Amatérské RADIO

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXVIII/1979 ČÍSLO 12

V TOMTO SEŠITĚ

Na str. 457, 458, 463 a 464 jako vyjímatelná příloha Základy programování samočinných číslicových počítačů.
Na str. 459 až 462 jako vyjímatelná příloha obsah ročníku 1979.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, L. Hlinský, P. Horák, Z. Hradiský, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. I. Lubomirský, K. Novák, ing. O. Petráček, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, ing. J. Zíma. J. Ženíšek, laureát st. ceny KG. Redakce Jungmannova 24, PSČ 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51–7, ing. Smolík linka 354, redaktoři Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PSČ 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14 hod. Č. indexu 46 043.

Toto číslo má podle plánu vyjít 27. 11. 1979

náš interview AR

s prof. dr. Františkem Kahudou, CSc., vedoucím Psychoenergetické laboratoře v Praze, o poslání této instituce.



Prof. RNDr. PaedDr. F. Kahuda, CSc.

Letos byla v Praze ustanovena Psychoenergetická laboratoř (dále PEL). Co se za tímto názvem skrývá a jaké má poslání?

Psychoenergetická laboratoř (zkratka PEL) je vědecké pracoviště, které v rámci rektorátu ČVUT v Praze, nositele Řádu republiky, výzkumnými metodami řeší problémy zvláště v těchto oblastech:

a) teorie a výzkum vnějších projevů mentální energie člověka;
b) důkaz reálné existence mentální energie;
c) výzkum aplikace přenosu mentální energie v praxi;
d) explikace a využití autografického a elektrografického záření hmot.

Z pověření ministerstva školství ČSR laboratoř řeší výzkumný úkol „Mentální energie a její využití v praxi".

Ke splnění těchto úkolů řeší PEL úkoly vědeckovýzkumné, vědeckoorganizační, odborně metodické, dokumentační a vědeckopopularizační. Laboratoř koná také vědeckou a vědeckopopularizační přednáškovou činnost na vysokých školách a pro vědeckovýzkumné ústavy, koná semináře a poskytuje konzultace pro zájemce o vnější projevy mentální energie člověka. K tomu účelu PEL vydává sborníky vědeckých prací, týkajících se výzkumů mentální energie.

Úkoly, které jsem uvedl, jsou ovšem teprve plánem, který bude postupně plněn ve spolupráci nejen interních, ale zvláště též externích spolupracovníků PEL z vysokých škol, výzkumných ústavů a odborníků z praxe. Všichni, kteří mají o tyto otázky zájem, se mohou přihlásit ke spolupráci s PEL na její adresu:
Komsomolská 20, 170 00 Praha 7-Bubeneč, tel. 37 64 94.

Co všechno spadá pod pojem „psychoenergetika" a čím se liší od častěji používaného pojmu „psychotronika"?

Psychoenergetika jako samostatná vědní disciplína se komplexně zabývá zkoumáním jevů spojených s energií vybavenou při psychických procesech. Tento druh energie – energie psychická, projevující se svými účinky uvnitř i vně centrální nervové soustavy, přísluší „nejvyšší formě rozvoje hmoty", jak zdůvodnil před 15 lety profesor neurologie na leningradské universitě L. L. Vasiljev (termín „psychoenergetika" je tedy sovětského původu).

Psychoenergetické schopnosti vyzařovat tuto energii na určité úrovni jsou však podle dnešních poznatků vrozeny každému živému organismu, a to podle úrovně jeho dnešního vývoje; jejich vnějších projevů je více či méně schopen každý člověk, samozřejmě ne vždy ve stejné intenzitě a ne za všech okolností. Dominantní složku psychické energie tvoří energie vybavená při procesech myšlení a energie vybavená podnětem lidské vůle; tu označujeme jako energii mentální.

Obsahové vymezení psychoenergetiky je tedy dáno energetickou analýzou dějů, způsobujících a provázejících celou psychickou činnost člověka, rozprostírající se od čití, vědomého a podvědomého vnímání až po nevědomí, tedy nejen činnost myšlenkovou, postihující toliko proces myšlení. Sami se v PEL přednostně zabýváme racionálním zvládnutím toliko energie mentální, která se nám jeví jako nejvyšší hodnota člověka vůbec. Dříve pro tyto otázky a problémy užívaný pojem „psychotronika" je francouzského původu. Avšak psychotronika sleduje převážně jen praktické, technické využití psychické energie, obdobně jako ve svém oboru činí elektronika. V psychoenergetice jde především o základní výzkum otázek spadajících do jejího vědního oboru; psychotronika je její aplikační součástí.

Na základě jaké teorie v PEL pracujete?

Protože o objektivně reálné existenci psychické či mentální energie a jejích distančních účincích není již na odborně informovaných pracovištích žádných pochyb, uvědomili jsme si nejprve, že výzkum tak složitého objektu, jakým je člověk spolu s okolním společenským prostředím, právě tak jako jeho psychika, je bez systémového přístupu nemyslitelný. Systémový přístup komplexního výkladu psychoenergetických jevů, který vyplývá ze samotných principů materialistické dialektiky, umožňuje totiž využívat předností matematicky exaktních postupů založených na objevování shodných či podobných zákonitostí pro systémy obsahující prvky rozmanité povahy, ať jde o elementy libovolného přírodního organismu nebo o společenské jevy. Uplatňujeme přitom zásadu, že všude tam, kde se setkáváme s jevy, jež vcházejí do složitých vzájemných vazeb (interakcí) a vykazují celostní (komplexní) charakter, nelze s úspěchem používat klasické i novější analytické procedury, které komplexnost nepředpokládají. Pozorovaný jev (např. duševní pochody člověka) zkoumáme tedy na základě studia chování určitého celku jako struktury prvků ve vzájemných vazbách.

Z hlediska rozlišovací úrovně v rámci komplexní mentální struktury, kdy nejde jen o strukturu nervové soustavy člověka, ale i strukturu okolního prostředí, včetně společenských vztahů a celého vesmíru, v jehož horizontu mentální pohyby probíhají, jsme si uvědomili, že musíme dobře odlišovat jednotlivé subsystémy, jimiž jsou rozlišené oblasti myšlení člověka podle způsobu, kterým se projevuje hmota ve vzájemných vztazích uvažovaných prvků, charakterizujících různé funkce subsystému. Každý hmotný subsystém můžeme tedy zařadit do předmětu některého vědního oboru; z jeho funkcí jsou pro nás nejdůležitější funkce chemické, fyzikální, neurofyzické, biologické a psychické. Vzhledem k našemu odbornému zaměření rozhodli jsme se pro subsystém fyzikální, který ovšem při jeho vztahování na živý objekt

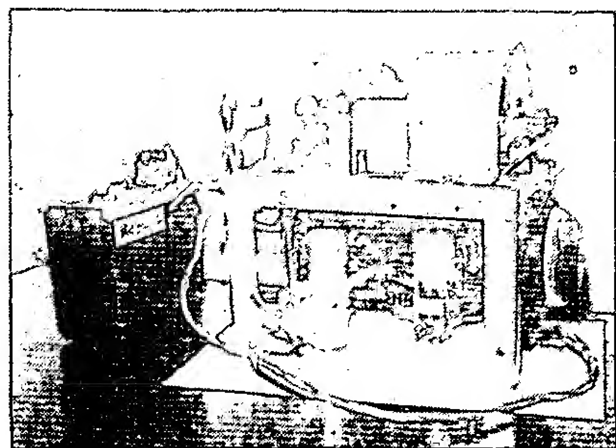
má zcela a principiálně odlišnou kvalitativní funkci než při jeho vztahování na neživou realitu, i když fyzika živých systémů není jiná než fyzika neživé hmoty, avšak jevy týkající se živých organismů musíme vysvětlovat novými pojmy, jinými, než jsou ty, s nimiž pracuje klasická fyzika a chemie, jak již v roce 1966 připomněl jeden z největších současných fyziků W. Heisenberg.

Věděli jsme rovněž, že podle marxistického myšlení jakákoli energie má také svoji hmotnost a jakékoli hmotnosti (nejen pohybové ale i klidové) odpovídá energie, daná Einsteinovým vztahem $E = mc^2$; můžeme tedy kromě energie uvažovat i o hmotných částicích živého světa. Částice přiřazené mentální energii jsme nazvali mentiony. Ty podle kvantové teorie polí svým pohybem vytvářejí mentionové pole, nazývané též pole mentální, jež nese mentálním horizontem mentální energii a hybnost (impuls) a může část z nich interakcí s okolním prostředím předávat částicím živého i neživého světa. Tím dochází ke zcela nové, páté interakci, doplňující čtyři až dosud známé: gravitační, elektromagnetickou, silnou a slabou nukleární. Možnost páté interakce byla již experimentálně prokázána, například našimi pokusy z oblasti telekinéze. Tak postupně vznikala teorie mentální energie, teorie jejích nositelů – mentionů. Ty, jakožto živé elementární částice vakuového charakteru, jsou zároveň zprostředkovateli kvalitativní energetické informace, jíž při interakci s živým či neživým prostředím toto prostředí aktivují, tj. aktivují jeho hmotné částice a pak zpětnou vazbou jako výměnné částice přinášejí do mozku emitora mentionů zprávy o dosaženém výsledku.

Z pokusů, které zatím PEL dále provádí, soudíme, že mentální energie není žádnou z dosavadních známých energií (elektromagnetickou, tepelnou či jinou), ale energií „živou" s mnoha novými, zcela jinými vlastnostmi, než mají až dosud známé formy energie: šíří se například i nadsvětelnou rychlostí, jejímu šíření nezabrání žádná hmotná překážka, není směrována, ale autoregulací mozkového systému si sama vyhledá objekt, s nímž interaguje, nese kvalitativní informaci apod. Řada dalších problémů a úkazů se pomocí této energie postupně vyjasňuje a právě zřízení PEL dává nyní reálné možnosti, abychom vědeckou spoluprací s odbornými pracovišti postupovali rychleji než dosud.

Jak se bude konkrétně vyvíjet činnost PEL a jak je organizována?

Počítáme s tím, že PEL bude mít svoji vědeckou radu, která bude projednávat zásadní otázky vědeckovýzkumné činnosti laboratoře. Tato činnost je soustředěna ve čtyřech pracovně samostatných odděleních (oddělení záření hmot, telestézie, telekinéze, telepatie) a ve dvou kabinetech, sloužících celé laboratoři (kabinet teorie a dokumentace, kabinet přístrojové a experimentální techniky). Významné vědecké a výzkumné úkoly budou v PEL řešeny a zpracovávány týmově vhodným seskupením pracovníků laboratoře a zapojením pracovníků externích. Po dobu nedostačujícího vybavení PEL interními pracovníky bude plnění úkolů zajišťováno externími spolupracovníky (dohodami o jejich pracovní činnosti nebo dohodami o provedení práce). Tímto způsobem se budou na plnění úkolů PEL podílet externí pracovníci z vysokých škol, společenskovědních pracovišť, pracovníci vybraní z praxe, interní a externí aspiranti, pracovníci vybraní na stáže a ke studijnímu pobytu, vybraní studenti jako pomocné vědecké síly apod. Zájemci o tato místa se mohou písemně přihlásit na vpředu uvedenou adresu. Vedení PEL též uvítá, přihlásí-li se také ti občané (bez rozdílu věku a pohlaví), kteří se buď domnívají, či jsou přesvědčeni, že prokazatelně mají tak vyvinuty své psychoenergetické schopnosti, že jejich vnější projevy jsou evidentní (proutkaření, měnění pohybového stavu hmot, přenos myšlenek apod.).



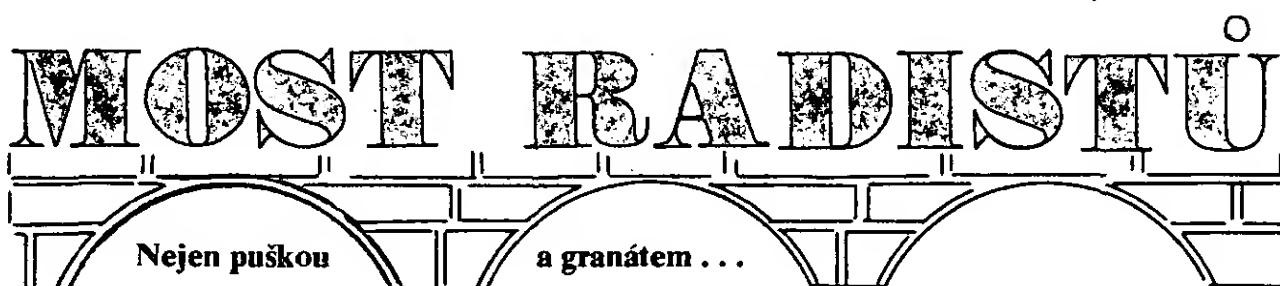
Elektrotechnika samozřejmě bude mít velkou úlohu i v experimentální činnosti PEL

Pro všechny zájemce o problémy, týkající se mentální energie, pro interní pracovníky PEL a její externí spolupracovníky budou konány semináře, jejichž obsahovou náplní budou též témata příbuzných vědních oborů. Těmito úkoly budou pověřováni specialisté, kteří se ke spolupráci s PEL přihlásí. PEL se též vynasnaží, aby na těchto seminářích vystupovali i zahraniční odborníci, především ze socialistických zemí a ze Sovětského svazu.

Uvedené úkoly jsou zřejmě složité a proto ne lehké. Avšak jsme i v této věci optimisté. Vždyť „člověk, který pracuje, hledá a realizuje, není a nemůže být pesimistou", učí nás ve Věci Makropulos Karel Čapek.

Děkuji Vám za rozhovor a těším se na další vzájemnou spolupráci PEL a redakce našeho časopisu. Čtenáři, kteří by měli o spolupráci zájem, se mohou přihlásit i na adresu naší redakce.

Rozmlouval ing. Alek Myslík



K 36. výročí bojů v prostoru Vasilkova, Čerňachova, Fastova a podepsání Československo-sovětské spojenecké smlouvy o přátelství, vzájemné pomoci a poválečné spolupráci.

Kruté mrazy a zima byly nepříjemné a idyla vánočního klidu a pohody někde u kamen byla více než lákavá. A potom si fašisté i mysleli, že sovětští vojáci rovněž stráví vánoční svátky v klidu. Jenže právě v den, kdy se u nás rozsvěcují svíčky vánočních stromků, zahájily jednotky I. čs. samostatné brigády, které byly v této době v obraně na jižním okraji města Fastova, zimní ofenzívu.

Od nevyspání unavení a silnými mrazy promrzlí vojáci pokračovali v ne vždy zdařilém útoku. Ze dvou stran udeřily tanky s transportéry s německou pěchotou. Proti takové síle pušky, samopaly a kulomety nestačí. Prapory se stáhly k lesu a teprve tam zastavily protiútok fašistů. Německá letadla již dva dny a dvě noci bombardovala předpolí obrany u městečka Ostrožan. Městečko samo bylo již úplně zničené. Půda kolem něho byla promrzlá, zavátá sněhem i s úrodou minulého roku. Ležela několikrát převrácená, ale tvrdá, nepoddajná, jako naši obránci. Když po tak velkoryse přípravě vnikly fašistické tanky do hloubky naší obrany, zdálo se, že cesta pro fašisty je volná. Naši vojáci však vycházeli ze zamrzlých zákopů, povrchových krytů a zasypali palbou a granáty nepřátelskou pěchotu mezi první a druhou vlnou tanků.

Za námi Ostrožany. Důležitý opěrný bod. Vojáci jsou staří, již ostřílení frontáci, kteří prošli bojem u Sokolova, Kyjeva. Je jim jasné, že musí vydržet na místě a uhájit městečko proti jakékoli přesile. Vědí také, že jsou sami. Za nimi je jen dělostřelectvo. Na této frontě musí být každý náboj granátem, každý bodák musí mít zásah. Jedou-li tanky, zalézají do země, ale hned, jakmile přicházejí první sledy pěchoty, se objevují. Bodákem, granátem a kulkou oddělují pěchotu od tanků a tak obranná postavení v Ostrožanech zůstávají nadále v našich rukou.

Dnes, jako již tolikrát, se zdá, že německou přesilu již nic a nikdo nezastaví. Kdo ví, jak k tomu došlo, že se hitlerovské jednotky po těžkých bojích zmocnily i neporušeného mostu přes řeku Tykič; u Ostrožan se zachytily těsně za ním a vytvořily tak pro své jednotky malé předmostí. Stávající situace vytvářela nebezpečí, že právě v těchto místech mohou proniknout na druhý břeh větší nepřátelské jednotky a prolomit naši obranu. Proto se naše jednotky několikrát pokoušely vyhnat fašisty zpět do původního postavení, nebo alespoň zničit most. Zvláštní bojové skupiny posíleny ženisty a trhavým materiálem se vracely s nepořízenou. Nepodařilo se jim bojem proniknout k mostu a zničit jej. Obdobně se vedlo i dělostřelcům. Proto byl most předmětem jednání jak velitelů, tak i štábu.

Seděl jsem u okna, které nějakým zázrakem zůstalo nepoškozeno, s rádiovou stanicí a starším telegrafistou Luhovým, který vysílal nějakou zprávu pro dělostřelectvo, a sledoval jsem záznam úryvkovité korespondence německých letců, tak jak byly odposlechem zychyceny.
(V překladu)
... hlásím polohu ... stoupám na 234 ... 17, 18, 19 ... kurs 270 ... výška 20 vzdálenost ... opakovat souřadnice 270 kvadrant A-1 ... Heinrich 270 Rolf 260 oba 20 točím vlevo ...
Otto, Heinrich vidím, Rolf točte doleva ... Heinrich, Rolf ... Otto navádím na cíl 2922 ... vidím vlevo 5 ...
... Otto proveďte zteč ... most západní okraj osada ... východní břeh ... provádím zteč ... Rolf zásah dvěma, cíl zasažen ... Heinrich nevidím ... opakujte manévr vlevo ... zásah ... Heinrich, Rolf ... úkol splněn ... původní kurz ... Blahopřeji ...
(... v těchto místech se zapojil do korespondence, jak jsem o něco později zjistil, náš radista desátník Gluch).

Všechny pokusy vyhnat Němce z předmostí zůstávaly bezvýsledné. Nakonec byl most přece jen zničen 26. 1. 1944 a to zásluhou odposlechu a pohotovosti obsluhy rádiové stanice brigády typu RSB, desátníka Glucha.

Desátník Gluch dokonale ovládal němčinu a sloužil před válkou v čs. letectvu. Odposlechem zjistil v pásmu KV v době

silného rušení korespondenci bitevních letadel, v níž panovala vrcholná nekázeň, přičemž desátník Gluch si pohotově uvědomil situaci a ve funkci leteckého návodčíka navedl letadla typu JU87 na přední okraj jejich obrany a postupně i na most. Několik bomb při tom zasáhlo a úplně zničilo most v Ostrožanech. Se západem slunce vyřítilo se šest střemhlav útočících letadel na malý severozápadní cíp městečka. Německé minomety bily jako zběsilé a bomby se sypaly nepřetržitě 12–15 minut na malý ohraničený prostor. Těsně před setměním nálet a minometná palba vyvrcholily. Do zimního šera přicházejícího večera zlověstně šlehaly plameny zbytků zapálených domů a rachotily padající krovy.

Německá pěchota překvapená nenadálým útokem vlastních letadel marně vytyčovala přední okraj signálními náboji, marně hrozila a nadávala. Stejně překvapeni byli i naši pozorovatelé, kteří nevycházeli z údivu, co se to vlastně děje a kdo to všechno způsobil. Byla to snad náhoda? Ne, byla to pohotovost a blesková reakce na danou situaci. To, co nedokázaly bojové úderné skupiny, dokázal bdělý a vynalézavý radista s obsluhou odposlechu.

„Je mi těžko je ve vzduchu rozeznat. Zdá se mi, že je jich šest. Pravé nefalšované JU87. Zdá se mi, že letí mimo nás. Prozatím se však chtějí co nejdříve zbavit nákladu pum. Jedna za druhou se spouštějí do hloubky. Záblesky na zemi, na řece i břehu potvrzují, že se letadla části svého nákladu zbavila. V tom se objevilo další letadlo. To není již JU87, letí mnohem rychleji a je štíhlejší. Lavočkin. Když se přiblížil, vidím na směrovce sovětský znak. A to se již vrhá jako jestřáb mezi JU87. Rozprchly se. Vzduchem prolítne další dávka ze zbraní střelce. JU87 se obracejí na západ. Stíhač je obletuje a znovu rozhání. Střelci na něj střílí. Zdá se, že si toho nevšímá, jako by se ho to netýkalo. Jako blesk se míhá mezi letouny a ostřeluje je palubní zbraní. Některé JU87 se ještě nestačily zcela zbavit svého nákladu. Jedna se střemhlav pouští k zemi s úmyslem odhodit pumy a v přízemní výšce zmizet. Náš neznámý stíhač se vrhá za ní. Ve střemhlavém letu do ní pálí zbytek své zásoby střeliva. JU87 již svůj nálet nevybrala. Vrazila do země. Ostatní letadla letěla někam na severozápad. Díky, kamaráde. Jedna stíhačka svedla hrdinský boj se šesti JU87. Za třetím plotem ode mne vlevo dohořívalo černé označení před chvílí sestřeleného JU87.

Podepsání smlouvy bylo potvrzeno krví našich vojáků v boji u mostu Ostrožany.

Š. Husárik

Letní škola o neionizujícím elektromagnetickém záření (NIR)

Česká lékařská společnost, Česká společnost biomedicínského inženýrství, odborná komise pro biologické účinky neionizujícího záření, uspořádá spolu s dalšími organizacemi ve dnech 7. a 8. července 1980 v Praze Letní školu o NIR. Smyslem akce je umožnit naší odborné lékařské i technické veřejnosti získat aktuální přehled a poznatky o řešení problematiky NIR ve světě v celé šíři a na nejvyšší vědecké úrovni, včetně informací o obsahu a plnění sovětské i americké části programu spolupráce SSSR a USA v dané oblasti.

Přednášky vedoucích laboratoří a pracovních skupin pro NIR předních ústavů SSSR a USA zahrnou tematiku základního i aplikovaného výzkumu, měření a dozimetrii, problematiku působení elektromagnetických polí v pracovním i životním prostředí, normy a otázky diagnostických i terapeutických aplikací.

Zájemci se mohou přihlásit na adrese: ing. Jan Musil, CSc., IHE – HPNP, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10, kde také získají podrobnější informace (telefon 73 08 51 – linka 671). Uzávěrka předběžných přihlášek k účasti na LŠ je 15. 2. 1980, avšak vzhledem k omezenému počtu účastníků LŠ je účelné přihlásit se co nejdříve.

SDRUŽENÝ SOCIALISTICKÝ ZÁVAZEK

VE PROSPĚCH RADIOAMATÉRŮ

V září tomu byly tři roky, co byl podepsán sdružený socialistický závazek redakcí časopisu Amatérské radio, značkovou prodejnou TESLA v Pardubicích a n. p. TESLA Lanškroun.

Za tuto dobu nashromáždila prodejna v Pardubicích bohaté zkušenosti v přípravě i odesílání zkompletovaných stavebnic. Za dobu dva a půl roku bylo připraveno a odesláno na dobírku 11 200 ks stavebnic v celkové hodnotě více jak za 6 mil. Kčs. Obchodně technická literatura byla prodána (jen na dobírku) v celkovém počtu 2300 kusů v hodnotě 48 000,– Kčs a odeslaných odpovědí více jak 30 000 zákazníkům.

Z těchto uvedených čísel lze soudit, že bylo vykonáno dost, ale jako všude při zavádění nového, i v prodejně jsme měli určité těžkosti. Tak např. při odhadu počtu kusů připravovaných stavebnic nebyl výsledek vždy uspokojivý. Např. pro stavebnice TV tenisu se podle průzkumu připravovalo zboží na 2 tis. kompletů, avšak prodalo se jich jen 37 kusů a to převážně organizacím. Stavebnice pro mládež, kontrola obrysových světel, jsme připravovali na 300 kusů, objednávka však přišla jen na jednu stavebnici. Naopak zasilovač z AR r. 1976 typ 464B se připravoval na jeden tisíc kompletů, protože se však prodává i v současné době, prodalo se jich již 3471 kusů. Z nejprodávanějších stavebnic to byly zesilovač Z10W (1705 kusů) a přijímač Vlaštovka (1492 kusů).

Součástky podle podkladů předaných redakcí AR prodejna zajišťuje jak u vlastních útvarů TESLA OP, tak u ostatních dodavatelských organizací několik měsíců až půl roku před zveřejněním popisu v AR. Proto se stává, že část zákazníků obdrží dobírkou stavebnici v krátké lhůtě, zatímco zákazníci, kteří přijdou později, musí čekat, a to i několik měsíců, až se potřebné součástky opět seženou. Velký počet zákazníků objednává jen vybrané součástky, které nebyly samostatně inzerovány, nebo i jiné součástky, které prodáváme vzhledem k nedostatečné kapacitě jen přes pult. Dobírkou zasíláme pouze inzerované stavebnice, polovodiče a obchodně technickou dokumentaci vč. katalogů n. p. TESLA Rožnov a n. p. TESLA Lanškroun.

Tak, jak objednávky zákazníků docházejí, jsou rozčleněny podle požadavku zákazníka a zapisovány, a zákazník dostává ve zpětné odpovědi potvrzení objednávky a svoje evidenční číslo zakázky. Objednávky jsou postupně podle pořadí vyřizovány. Postupem času s rozšiřováním této činnosti však požadavky na přípravu a expedici balíčků v prodejně vzrostly natolik, že máme problémy s nedostatkem pracovních sil.

Zajišťování všech součástek, i když ve spolupráci s výrobními podniky, není vždy tak jednoduché. Vždyť např. ve stavebnici Z10W je elektrolyt jedné hodnoty obsažen 8×; znamená to, že musí výrobce dodat až 16 000 kusů od jedné položky. Samostatní výrobci součástek TESLA Lanškroun n. p. a TESLA Rožnov n. p. zajišťují právě v zájmu plnění Sdruženého socialistického závazku i toto mnohdy nedostatkové zboží přes jiné jejich odběratelské organizace.

Na adresu autorů zveřejňovaných konstrukcí je třeba dodat, aby pokud možno vycházeli ze současně vyráběné součástkové základny a v závorkách uváděli i typy součástek starší výroby, nebo opačně.

Díky některým konstrukcím jako např. Radio Vlaštovka, byly takto zkompletovány a využity i ty součástky, které byly již zastaralé, ale svými parametry vyhovující, kdy byly soustředěny z n. p. TESLA z několika míst republiky do naší prodejny v Pardubicích. Tak se mnohdy ještě využijí neperspektivní součástky, tvořící nadnormativní zásoby.

Celkem bylo zkompletováno 41 různých typů stavebnic a jejich modifikací. Postupně připravila prodejna některá vylepšení jak v balení stavebnic, tak pro informaci zákazníka, který nevlastní potřebné číslo AR. Tak např. dnes již je zcela samozřejmé, že souprava součástek je v igelitových sáčcích a obalový sáček je zatavený. U novějších stavebnic jsou již uvnitř i hlavní technické parametry, schéma, výkres rozložení součástek na plošném spoji a u perspektivně prodávané stavebnice i celkový popis z AR.

Stavebnice budou dále obohaceny o přístrojovou skříňku z ocelového plechu, do které si zákazník přístroj vestaví. V prodejně bude i volně v prodeji celkem osm základních typů universálních přístrojových skříní ve dvou výkonných modulech – 65 mm a 13 mm; jejich maloobchodní cena by jen u rozměrově větších typů měla přesáhnout částku 100,– Kčs.

Další ze služeb, kterou uvítá leckterý začínající i pokročilý amatér, je prodej základního, ale i speciálního nářadí pro vybavení domácí dílny radioamatéra. Budou to např. odsávačky cínu, celé soupravy základního nářadí pro radiotechniky, různé ploché, kulaté, justovací a štípací kleště, šroubováky i šroubováky pro šestihrannou hlavu šroubu, různé druhy pinzet a stříkaček na prostřikování potenciometrů.

Aby tato komplexní služba byla co nejlépe zajišťována, dohodly se výrobní organizace n. p. TESLA Lanškroun, závod Jihlava, závod Blatná, závod Jablonné, TESLA Rožnov n. p., TESLA Hradec Králové n. p., Podnik ÚV Svazarmu Teplice a Průmyslový kombinát, nositel Řádu práce, Dačice a rozšířily svým zapojením do spolupráce od ledna 1979 stávající sdružený socialistický závazek.

Přejeme hodně úspěchů všem těmto organizacím, které mají společný zájem touto činností rozšiřovat základnu radioamatérů a pomáhat k rozvoji jejich zájmové činnosti, která je velmi důležitá pro celou společnost a její vědeckotechnický rozvoj.

P. Horák

UPOZORNĚNÍ PRO STUDENTY A PEDAGOGY VŠECH VŠ

V příštím čísle Vás budeme informovat o zřizování Vysokoškolských rad Svazarmu, jejichž posláním je rozvíjet branné technickou a sportovní činnost vysokoškolských studentů a pedagogů.

Na vysokých školách technického zaměření se soustřeďuje značná část zájemců o elektroniku, amatérské vysílání a branné sporty, a proto věnujte pozornost této iniciativě ÚV Svazarmu, která Vám nabízí nové možnosti v organizaci i rozsahu Vaší zájmové činnosti.

K politickovýchovné práci

(Pokračování)

Dalším významným činitelem zvyšování účinnosti politickovýchovné práce je diferenciace jejích cílů a metod na základě různosti zájmů, věkového složení členů a struktury činnosti. Z tohoto hlediska má velký význam přístup k výchovné práci zejména s dětmi a mládeží. I když jejich všeobecné zájmy a potřeby jsou často totožné se zájmy a potřebami ostatních věkových skupin účastníků naší činnosti, je nutno zároveň vidět, že mládež charakterizuje řada zvláštností, které ji odlišují a vnitřně diferencují podle stupně psychického a fyzického vývinu. Proto musíme dbát na to, aby naše činnost byla pro mládež zajímavá a srozumitelná. Přitom nejde jen o to, vštípit mládeži technické a odborné znalosti a dovednosti, ale o její všestrannou přípravu k zaujetí místa v sociální a ekonomické struktuře společnosti.

Mládež, která vstupuje do našich řad, by měla být seznámena nejen s tradicí a historií našeho hnutí, ale i se svými úkoly a povinnostmi vůči společnosti.

Je však důležité si uvědomit, že ideově výchovná práce v samotném procesu naší zájmové činnosti se nemůže uskutečňovat jenom jako slovní působení, ale že se vytváří ve velice složitém procesu, především cestou praktické činnosti. Zájmová branná činnost jako součást a jedna z forem branné výchovy přispívá ke správnému chápaní branné politiky Komunistické strany Československa. Proto mohou pozitivně ve výchově působit jenom ti cvičitelé, instruktoři, trenéři a vedoucí kroužků, kteří svými kvalitami odpovídají požadavkům, kladeným na socialistické vychovatele. Přitom nesmíme zapomínat, že většina z těch, kteří s mládeží pracují, není profesionálními pedagogy, i když na ně v mnohém směru klademe požadavky, které se přibližují požadavkům na vychovatele z povolání. Nemůžeme však slevit v nárocích na jejich ideově politickou vyspělost, komunistické přesvědčení a kladné charakterové vlastnosti, protože jejich ideový vliv na svěřený kolektiv, podmíněný osobním příkladem, je rozhodující podmínkou a tou nejúčinnější metodou politickovýchovného působení.

Moderní způsob života v socialistické společnosti, rozvoj elektroniky a její pronikání do všech oblastí našeho života přináší více příležitostí k využití volného času a tedy více zájemců o naši zájmovou činnost. S uvedenými skutečnostmi je třeba počítat v obsahovém zkvalitňování branně technické a ideově výchovné průpravy mladé generace. Sjezd proto pokládal za nutné zdůraznit, aby všechny odbornosti přispívaly k naplňování širokého okruhu zájmů mládeže, rozvíjely formy polytechnické výchovy a vychovávaly mládež ke vztahu k technice.

I nadále bude důležité využívat takových forem v odborné činnosti, které umožňují zvyšování technické připravenosti a fyzické zdatnosti mládeže.

Přitom je třeba mít neustále na paměti, že jde o kolektivní výchovu, vedenou jasným, společensko prospěšným cílem – posílením obrany naší socialistické vlasti. Při kolektivní činnosti se formují takové pozitivní rysy člověka, jakými jsou čestnost, návyky a potřeba kolektivní soudružské práce, důvěra v lidi, správný poměr k povinnostem a právům jiných, taktnost, porozumění, úcta k člověku, umění se podřizovat a slaďovat své osobní zájmy se zájmy širšího kolektivu a společnosti. Proto je nutné, aby veškeré závody a soutěže, zejména v masově branných sportech, rádiovém orientačním běhu a moderním víceboji telegrafistů, byly na všech stupních vyhodnocovány v soutěži družstev na stejné úrovni jako soutěž jednotlivců. Každý ze závodníků musí ke startu nastupovat s vědomím, že na jeho výkonu nezávisí pouze jeho osobní úspěch, ale především úspěch celého kolektivu.

Současně s výchovou ke kolektivnosti je zapotřebí pěstovat u každého účastníka naší činnosti pocit zodpovědnosti za hospodaření se svěřeným materiálem. Zejména mladí si musí uvědomit, že vše, co jim na poli zájmového využití poskytujeme, je výsledkem poctivé práce mnoha lidí, které je třeba si vážit. Musíme mít na paměti, že řešení otázky materiálové základny je jednou z nejdůležitějších podmínek úspěšné politickovýchovné práce. Bylo by totiž zcela neúčelné chtít zvyšovat počet členů, zejména z řad mládeže, pokud nemáme zajištěnou dostatečnou materiálovou základnu. Rozsah našeho ideového působení je závislý na rozsahu členské základny a ta je redukována podle toho, kolik lidí můžeme v rámci naší činnosti zaměstnat. Tato vzájemná souvislost jasně ukazuje na nutnost dostatečného materiálového zabezpečení naší práce, zejména při práci s mládeží. Její zájem totiž získáme jen za předpokladu, že ji zaměstnáme a umožníme jí dostatečné zájmové vyžití jak po stránce technické, tak po stránce provozní i sportovní. Čím větší počet mladých zapojíme do naší činnosti, tím větší bude rozsah našeho ideového působení.

Se současným stavem materiálové základny nemůžeme být spokojeni, i když v posledních letech nastalo dost značné zlepšení, díky výrobkům podniku ÚV Svazarmu Radiotechnika. Přesto, že je celá výrobní náplň tohoto podniku zaměřena na rozvoj radioamatérského hnutí, stačí jeho výrobní kapacita pokrýt požadavky zájemců pouze částečně. Vzhledem k tomu, že s rostoucím rozvojem elektroniky bude narůstat i zájem o naši činnost, bude nutné již nyní uvažovat o rozšíření výrobní kapacity podniku Radiotechnika tak, aby rozvoj radioamatérského hnutí nebyl brzděn nedostatkem radioamatérských zařízení a materiálu. Jde především o zajištění dostatečného počtu stavebnic pro mládež, potřebných pro technický a provozní výcvik.

Na druhé straně je zapotřebí, aby v organizacích a radioklubech byl materiál a zařízení skutečně využíván k výcviku mládeže. Sebelepší teoretická výuka totiž není k ničemu, není-li umocňována praktickou činností. Proto je nutné, aby mládež pod vedením zkušených operatérů získávala nejen potřebné teoretické znalosti, ale především praktické provozní zkušenosti.

Přitom musíme mít na paměti, že kádrový aktiv cvičitelů, trenérů a vedoucích kroužků musíme čerpat z vlastních řad, z řad koncesionářů a rádiových a provozních operatérů. Abychom je pro tuto práci získali, měl by se jejich přístup k výcviku mládeže stát základním kritériem při hodnocení jejich práce, při žádosti o udělení nebo prodloužení koncesního povolení.

Udržet zájem mládeže o naši činnost vyžaduje, aby charakter naší práce umožňoval svou zajímavostí a pestrostí maximální možnost zájmového vyžití ve všech odbornostech. V současné době se jako nejúčinnější jeví forma sportovně technického vyžití prostřednictvím branně sportovních disciplín. Z nich na prvním místě lze jmenovat rádiový orientační běh. Atraktivita této branně sportovní disciplíny přivádí do našich řad tak velký počet zájemců, zejména mládeže do 15 let, že lze hovořit o masovosti. Přitom můžeme říci, že po stránce zajištění materiálu a cvičitelských kádrů je na tom tato branně sportovní disciplína, v porovnání s ostatními našimi odbornostmi, vcelku nejlépe.

Vzhledem k tomu, že závody a soutěže v ROB jsou většinou vícedenní, naskýtá se nám zde, při větším soustředění mládeže, také možnost působit na ni po stránce ideové. Přístupnou a srozumitelnou formou je můžeme seznamovat nejen s historií naší organizace, ale zejména s důležitými událostmi z historie bojů dělnické třídy, které se vážou k místu konání soutěže.

Přijatelnou formou jsou také besedy s významnými lidmi toho kterého okresu nebo kraje. Je pravdou, že zajištění každé takové soutěže vyžaduje maximální zapojení všech organizátorů, ale na ideovou práci by se v žádném případě zapomínat nemělo.

Vysílací a přijímací přístroje, vyráběné podnikem Radiotechnika, budou i nadále umožňovat uspokojování stále většího počtu zájemců o tuto branně sportovní disciplínu. Pokud se nám podaří tento zájem udržet, vytvoříme si přirozenou základnu pro výběr zájemců pro další naše odbornosti – telegrafii, techniku a radioamatérský provoz.

Další důležitou podmínkou úspěchu při práci s mládeží je pravidelnost výcviku a tréninku a maximální účast při závodech a soutěžích. Mládež musí mít možnost všestranně uplatnit svoji přirozenou dravost a soutěživost.

Nedořešena zůstává zatím v ROB otázka děvčat do 15 let a juniorek od 16 do 18 let. Vzhledem k neustálému tlaku naší odbornosti je nutno vytvořit pro ně takové podmínky, abychom jejich zájem nejen získali, ale dokázali si ho především udržet. Bylo by proto zapotřebí ukončit několikaletou polemiku o této otázce a přijmout opatření, kterým by vyhodnocování děvčat v rádiovém orientačním běhu bylo jednoznačně určeno. Počet žen v radioamatérském sportu je tak malý, že si nemůžeme dovolit ztratit zájem ani jediné z nich.

Opakem zájmu o rádiový orientační běh je poměrně malý počet zájemců o moderní víceboj telegrafistů. Bude nutné v této branně sportovní disciplíně zkvalitnit a zvýšit nábor, aby došlo alespoň k částečnému zlepšení situace. Dále bude nutné proškolit dostatečný počet cvičitelů a trenérů. Otázka materiálového zabezpečení je řešena výrobou transceiveru JIZERA.

Co se týče práce v pásmech KV a VKV, tam je otázka mládeže poněkud složitější, i když i zde je nutné její zájem získávat a vytvářet podmínky pro práci s ní. V prvé řadě se jedná o výcvik telegrafie a s ním současně probíhající praktickou výuku techniky. Zde je však rozvoj brzděn naprostým nedostatkem materiálu, zejména jednoduchých stavebnic přístrojů a zařízení. Nedostatek materiálu brzdí také možnost vyhlašování většího počtu technických soutěží pro mládež. Zájem mládeže totiž nezískáme, budeme-li s ní pracovat jen v oblasti teorie, bez možnosti praktické činnosti. Je také zapotřebí, aby mladí absolventi kursů telegrafie měli možnost pod dohledem zkušených operatérů se podílet na práci v pásmech KV a VKV v rámci své kolektivní stanice. Sebekvalitnější zařízení nám totiž v budoucnu nebude k ničemu, když si nevychováme dostatečný kádr mladých pokračovatelů.

Velký význam v tomto směru mají Polní dny mládeže, do kterých však bude nutno zapojit větší počet účastníků. Zde si totiž mohou mladí operatéři v praxi ověřit své znalosti i provozní schopnosti. Také v průběhu roku by měly být vyhlašovány závody pro mladé operatéry.

(Pokračování)

Pplk. Václav Brzák



V AR byl před časem zveřejněn návod na stavbu otáčkoměru s diskrétními prvky. Současně jste upozornili, že otáčkoměr nepracuje dobře ve spojení s tyristorovým zapalováním. Lze použít tento otáčkoměr ve spojení s elektronickým zapalováním ETZ 06, které vyrábí Obvodní podnik služeb v H. Počernicích? (J. Hladík, Pardubice).

Problémy spojené s použitím elektronického otáčkoměru a elektronického zapalování byly probrány v AR A10/1978. Pro správnou činnost by bylo asi nutné doplnit vaše přístroje obvodem, který je v článku popsán.

* * *

Prodejna TESLA OP, Jilemnického 34, 917 01 Trnava, nám sdělila k článku v AR A8/1979 (str. 291, Opravy televizorů Lux), že vn transformátory a kanálové voliče pro TVP Lux má na skladě (cena 200 a 400 Kčs). Prodejna nemá sice zásilkovou službu, je však v tomto případě ochotna poslat uvedené zboží i na dobírku. Máte-li o tyto součásti zájem, neváhejte si je objednat, prodejna jich má na skladě jen omezené množství (sdělení zaslal do redakce vedoucí prodejny I. Kuracina, OK3CNW).

* * *

Dopisovat si chce s čs. radioamatéry (nebo se s nimi pravidelně setkávat na pásmu) Gustav Fjaellström, SM2AGJ (45 let). Adresa je Saxnäs (tel. 0940/70123), 910 88 Marsfjäll, Sweden.

* * *

Dostali jsme také několik dotazů, týkajících se správnosti desky s plošnými spoji N08. Autor nám potvrdil, že na desce žádné chyby nejsou. Kondenzátor C_4 je 2,2 nF (ve schématu je 22 nF, v rozpisce součástek 2,2 nF).

* * *

Čtenář Petr Klvač z Gottwaldova nám poslal důležitou připomínku k článku Měření tranzistorů s DU 10 z AR A12/78 str. 452.

Jako přepínač $Př_1$ použil typ WK 530 00, u něhož běžec v mezipolohách vždy na okamžik spojuje sousední kontakty. Při přepínání z polohy *3* do polohy *4* se v tomto zapojení dostane na okamžik na bázi a kolektor připojeného tranzistoru plné napájecí napětí v obrácené polaritě, což má za následek zničení tranzistoru.

Upozorňuje proto důrazně na nutnost použít takový typ přepínače, který uvedenou vlastnost nemá, nebo před přepnutím do polohy *4* tranzistor odpojit.

Druhé doporučení se týká potenciometru P_2, kterým nelze u některých křemíkových tranzistorů vykompenzovat zbytkový proud. Místo potenciometru 25 kΩ je výhodnější použít potenciometr 50 kΩ.

* * *

Opravte si, prosíme, chyby, které se vyskytly v minulých číslech AR:

v AR A8/79 na str. 298 v článku Prodlužovač tónu kytary má být místo KY501 správně KA501;

v AR B2/79 na str. 51 a 53 na obr. 25 má být měřicí přístroj jedním vývodem propojen s +15 V, na obr. 28 je třeba změnit polaritu připojení jedné z diod D_5, D_6;

v AR A12/78 v článku Vyberte si můstek (str. 464) chybí jednak tečka v překřížení spojů běžec trimru R_{15} – kladný pól baterie – transformátor Tr (vodivý spoj); ve stejném obrázku chybí u dolních konců R_{11}, R_{13}, R_{14} a R_{17} propoj na záporný pól baterie („kostra"); kondenzátor C_3 je třeba podle použitého transformátoru volit v rozmezí 10 nF až 0,1 μF, ve většině případů vyhoví 33 nF – totéž platí i k obr. 6 a 16 zmíněného článku.

* * *

K článku Měřicí přístroj s OZ v AR A5/79 nám zaslali autoři toto vyjádření k dotazům čtenářů:

1. U IO_1 jsou opačně označeny invertující a neinvertující vstup. Vstup, k němuž je připojen R_{32}, 390 Ω, a C_{19}, 8 μF, měl být označen +, je to tedy vývod *3* IO.
2. V přístroji je vhodné zrušit (vypustit) sledovač signálu IO_5, který pouze zamezuje vlivu proudové nesymetrie vstupu IO_1 na přesnost měření. Proudovou nesymetrii lze však jednoduše vykompenzovat trimrem R_K (0,1 MΩ), který se jako proměnný odpor zapojí do přívodu k vývodu *2*(–) IO_1. Je-li možno, je výhodné vybrat IO_1 s co nejmenší proudovou nesymetrií (u MAA741 se proudová nesymetrie pohybuje v rozmezí asi 20 až 500 nA). Při oživování obvodu s IO_1 je třeba nastavit nejprve napěťovou symetrii potenciometrem P_1 a pak proudovou symetrii trimrem R_K. Pozor! Při měření bez vstupního děliče je však třeba R_K odpojovat, protože na něm vznikající „potřebné" kompenzační napětí (tj. asi 30 mV při měření s děličem) by nedovolilo přesně měřit napětí při nižších rozsazích.

* * *

V článku Víceúčelový triakový spínač je chyba v zapojení (AR A6/78) horního konce odporu R_{15}, který nemá být připojen za R_{17}, ale na +12 V.

Autoři i redakce se za uvedené chyby a nedostatky omlouvají.



V AR-A č. 5/1979 jsme pod titulkem „Pro praxi" uveřejnili zprávu o přípravě výroby souprav k leptání plošných spojů v n. p. Lachema Brno, spojenou s čtenářskou anketou, která měla posloužit výrobci pro průzkum trhu. Dnes otiskujeme dopis, který jsme od vedení n. p. Lachema dostali do redakce, v němž jsou shrnuty výsledky ankety. Celá akce může posloužit jako vzorný příklad snahy výrobce o co nejlepší uspokojování potřeb spotřebitelů a je třeba si jen přát, aby podobný přístup k tomuto problému měly i další podniky a výrobní družstva. Dopis otiskujeme v plném znění.

Vážený soudruhu redaktore,

podávám Vám zprávu o vyhodnocení ankety, kterou jsme společně vyhlásili prostřednictvím Amatérského radia k průzkumu zájmu o nový výrobek n. p. Lachema Brno, soupravu pro leptání plošných spojů.

Úvodem bych chtěl podotknout, že anketa měla značný ohlas u čtenářského publika, došlo celkem 902 odpovědí. Forma, kterou jsme tentokrát k průzkumu trhu použili, je netradiční, za to však velmi efektivní, plně v duchu závěrů 7. pléna ÚV KSČ. K tomuto úspěchu pomohla nemalou měrou právě vaše redakce.

Z celkového počtu došlých odpovědí zhruba 50 % souhlasilo s navrhovanou cenou asi 50 Kčs, ojediněle požadovali cenu nižší, druhá polovina pak vítala výrobek i za cenu přesahující již zmíněných 50 Kčs.

Asi 5 % odpovědí požadovalo vyrábět a dodávat pouze komponenty a ne celou soupravu, zbylých 95 % však jednoznačně označilo soupravu jako správnou volbu. Toto stanovisko nebylo předmětem anketního lístku, vyplynulo však z přiložených dopisů.

V dopisech, které jsme obdrželi, je také mnoho dobrých nápadů, ale i kritiky na dosud prodávaný sortiment potřeb pro radioamatéry.

Jsme si vědomi toho, že neuspokojíme celou škálu radioamatérů od začínajících až po profesionály. Nechceme soupravou, kterou začínáme pro tento okruh spotřebitelů, také skončit. I tuto soupravu, které vyrábíme na trh, budeme nadále inovovat a využijeme kromě vlastních návrhů i návrhů z ankety, ať jsou to již licence, nebo rastry, popřípadě jiné dokonalejší způsoby přenosu na cuprextitovou desku (vodivý lak a podobně). Také znovu zvážíme možnost dodávek světlocitlivých roztoků pro tržní fondy; tyto jsou však cenově značně nepřístupné širokému okruhu zájemců a taktéž značně závislé na dovozních surovinách.

Přes všechny problémy, které tento nový program skýtá, chceme dostát slovu a menší množství souprav dodat na trh v závěru letošního roku. Jsme již v jednání o dodávce s potenciálními odběrateli. Pravidelné dodávky máme již v plánu roku 1980.

Návrhy z ankety, které nejsou předmětem výroby našeho podniku, projednáme s možnými výrobci, abychom tak podpořili vysoce progresivní odvětví jako je slaboproudá elektrotechnika.

V příloze jsou jména vylosovaných, kterým jsme již soupravy zaslali.

Těšíme se na další spolupráci a jsme s pozdravem

Přemysl Sklář
asistent podn. řed.
ing. Pavel Brůžek
obchodní náměstek podn. řed.

Vylosovaní výherci ankety

Vojmír Wallin, Břidličná
Jiří Kasl, Praha 9
Slavomír Eliášek, Zdice
MUDr. František Slöger, Nové Město na Moravě
ing. Miroslav Zavrtálek, Gottwaldov – Prštné
ing. Ludovít Mózes, Tomášov
Marie Rothová, Brno
Josef Jireš, Krupka
Ladislav Jelínek, Ban. Štiavnica
ing. Vladimír Cichy, Rychnov nad Kněžnou

Vzpomínka na Jiřího Mrázka, OK1GM

Když se před léty dostal náhodou můj manžel mezi amatéry, netušil, že příští roky jeho života zůstanou vždycky s nimi spojeny. Kouzlo telegrafie ho strhlo natolik, že se odpoutal od hvězd, které byly do té doby jeho největší zálibou, a věnoval se cele neviditelným vlnám v éteru. Tehdy, kdy láska k radioamatérství v něm vznikala, kdy sháněl součástky a vyráběl přijímače, byl okruh radioamatérské rodiny kolem něho malý. Stále však získával nové zkušenosti a brzy byl schopen se svým radioamatérským zařízením překlenout oceány a zavítat ke svým radioamatérským bratřím a sestrám na celém světě.

Za celý svůj život nezanechal soustavné činnosti v radioamatérském tisku, seznamoval mladší amatéry se základy elektrotechniky a radioelektroniky, aby všem dával ze svých zkušeností a znalostí. Snad tato vzácná sdílnost a pocit bratrství s každým radioamatérem jakékoli pleti a jakékoli národnosti mu přinesly tolik přátelství a milých spojení.

Jeho práce, články v časopisech a rozhlasová „okénka", která jsme poslouchali v Halali, nám budou Jirku, který byl radioamatérství tolik oddaný, stále připomínat.

Marie Mrázková

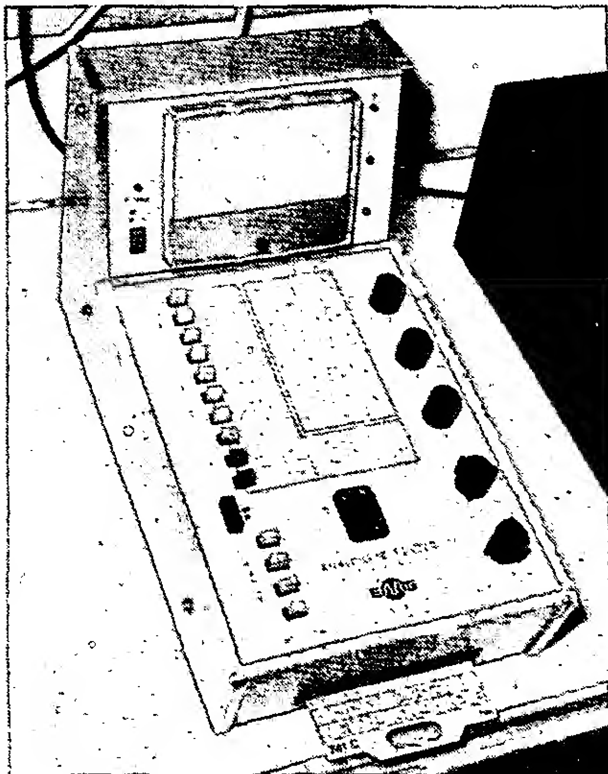
Návštěvou v pavilónu C na 21. MSVB

Letošní 21. ročník Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně se konal v době od 12. do 20. září. Stalo se zvykem spojovat významné akce s významnými výročími; letošní rok tvoří třicetiletý mezník v existenci družstevního zemědělství v ČSSR. Pravidelně bývá při každém ročníku veletrhu jeden ze strojírenských oborů zvýrazněn. Letos bylo zvoleno nosným oborem zemědělské strojírenství právě v souvislosti s 30. výročím počátku socialistické přestavby zemědělství v naší zemi. Dalším významným výročím, připomínaným v expozicích všech socialistických států, je třicet let od založení Rady vzájemné hospodářské pomoci.



Uveďme si několik fakt a čísel o letošním MSVB: účast států na veletrhu byla téměř stejná jako v minulých letech. Ze socialistických zemí to bylo kromě ČSSR sedm evropských socialistických států a Kubánská republika, která se však účastnila pouze v Mezinárodním informačním středisku. Počet vystavovatelů převýšil letos číslo 2600. Účast socialistických zemí na veletrhu dosáhla 57 %, z toho ČSSR 39 %. Celková zahraniční účast byla 61 % (údaje převzaty z veletržních novin Brno 79, č. 4). Z nesocialistických zemí byly zastoupeny téměř všechny evropské státy, dále Austrálie, Japonsko, Kanada a Spojené státy americké. Pět z těchto zemí organizovalo i oborovou účast na MSVB; největší byla účast Velké Británie (na 3000 m² výstavní plochy). Na letošním MSVB přihlásili vystavovatelé ze zúčastněných zemí do soutěže o zlatou medaili na tři sta svých výrobků. Porota udělila zlaté medaile 41 výrobkům: o jednu medaili se dělí ČSSR se SSSR a 19 zlatých medailí získaly československé výrobky. Po třech „zlatých" získali výrobci z NDR, SSSR a SRN, po dvou medailích výrobci ze Švýcarska a USA, po jedné zlaté medaili výrobci z BLR, MLR, PLR, Francie, Holandska, Itálie, Rakouska a Velké Británie.

A nyní se již vydejme do pavilónu C, jehož exponáty jsou pro nás nejzajímavější. Na pravé straně v přízemí jsme se dostali k expozici sovětského Státního výboru pro standardizaci Gossstandard, v níž se mohli návštěvníci seznámit s téměř padesáti exponáty strojírenské a měřicí techniky, mezi nimi např. s prostředky automatizačního systému „Start", mikroskopem „Biolam", výpočetními stroji „Jiskra", televizory, rentgenovým defektoskopickým přístrojem a dalšími výrobky. Nejpřitažlivější byl samozřejmě exponát, který získal zlatou medaili: digitální měřič prašnosti PK3V–905 ze smolenského závodu Izmeritěl (viz obr. na III. straně obálky). Činnost přístroje je založena na rozptylu světla na pevných částicích, přítomných ve vzduchu. Umožňuje měřit koncentraci částic o průměru 0,5 až 25 μm v pěti rozměrových rozsazích a celkový počet částic, větších než 25 μm v jednom litru vzduchu. Měření trvá dvě minuty. Přístroj je napájen ze sítě, má příkon 70 W a je přenosný (jeho hmotnost je 7 kg). Má široké použití v elektronickém průmyslu, práškové metalurgii, biologii, lékařství, farmakologii apod.



Obr. 1. Zkoušeč analogových IO z MLR

V těsném sousedství sovětské expozice byl stánek s výrobky NDR, v němž převládaly elektronické přístroje, související s technologií a výrobou zejména z oboru optiky a chemie. Mezi nejrůznějšími zajímavými exponáty jsme našli i přístroj, který znamenal zisk jedné ze tří „zlatých" pro NDR: multispektrální projektor MSPH ze závodu Carl Zeiss, Jena. Toto zařízení umožňuje transponovat čtyři negativní černobílé předlohy leteckých snímků, pořízené v rozdílných spektrálních oblastech, do výsledného obrazu, promítaného na projekční plochu. Vyniká velmi dobrou jakostí obrazu a jednoduchostí obsluhy, uplatňuje se při průzkumu povrchu Země pomocí umělých družic. Obrázek zařízení je na III. straně obálky.

V expozici MLR jsme viděli celou řadu „klasických" elektronických měřicích přístrojů: generátory signálu, čítače, ss a st voltmetry s analogovou nebo číslicovou indikací, osciloskopy apod. Zlatou medaili si „odnesl" zkušební generátor TRO755/ /QO 97, výrobek budapešťského závodu Hiradás–technik (obr. na III. straně obálky). Vytváří mezinárodně normalizované televizní zkušební signály typu 17, 18, 330 a 331 a speciální zkušební signály. Jako indikační prvky jsou použity displeje z luminiscenčních diod. Přístroj je určen ke kontrole a měření televizních přenosových kanálů, vysílačů, radioreléových spojů a lze je využít i pro kontrolu TV přijímačů v sériové výrobě. Z vystavovaných přístrojů přinášíme na obr. 1 ukázku výrobku, zajímavého i pro amatérské konstruktéry – zkoušeče analogových IO typu TR 9573.

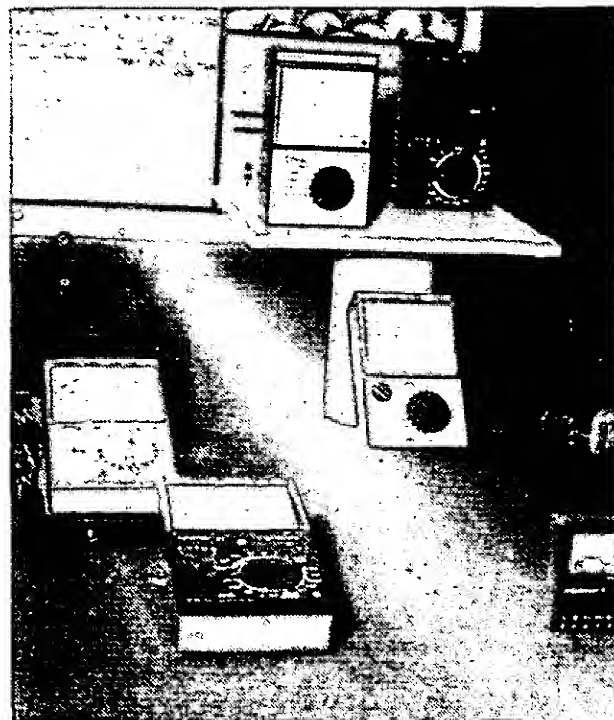
Na druhé galerii se bohatým sortimentem zajímavých výrobků s dobrými parametry i „designem" představil elektronický průmysl PLR, který v současné době díky pružnému vedení a promyšlené investiční a licenční politice patří k nejrychleji se rozvíjejícím odvětvím polského hospodářství (v letech 1970 až 1975 se např. zvětšila hodnota výroby organizace UNITRA dvaapůlkrát). Polsko získalo zlatou medaili za automatický testovací systém pro barevnou televizi MST 10 OTVC varšavského výrobce UNITRA – UNIMA (viz obr. na obálce). Je sestaven z bloků, odvozených z modulového zkušebního systému MST–1. Umožňuje dokonale přezkoušet jednotlivé desky s plošnými spoji, automaticky změřit parametry funkčních celků zařízení, integrovaných obvodů, lze jej naprogramovat, pracuje s eliminací chyb a má mnoho dalších technických předností. Je určen k výrobní a výstupní kontrole, lze jej využít v opravárenství i při zavádění výroby různých elektronických zařízení (i přijímačů, magnetofonů a podobně).

V expozici BLR mohli návštěvníci vidět elektronické přístroje a součástky standardního provedení. I když si bulharský elektronický průmysl tentokrát zlatou medaili z MSVB domů nepřivezl, přesto je i pro tento stát typický rychlý rozvoj elektroniky.

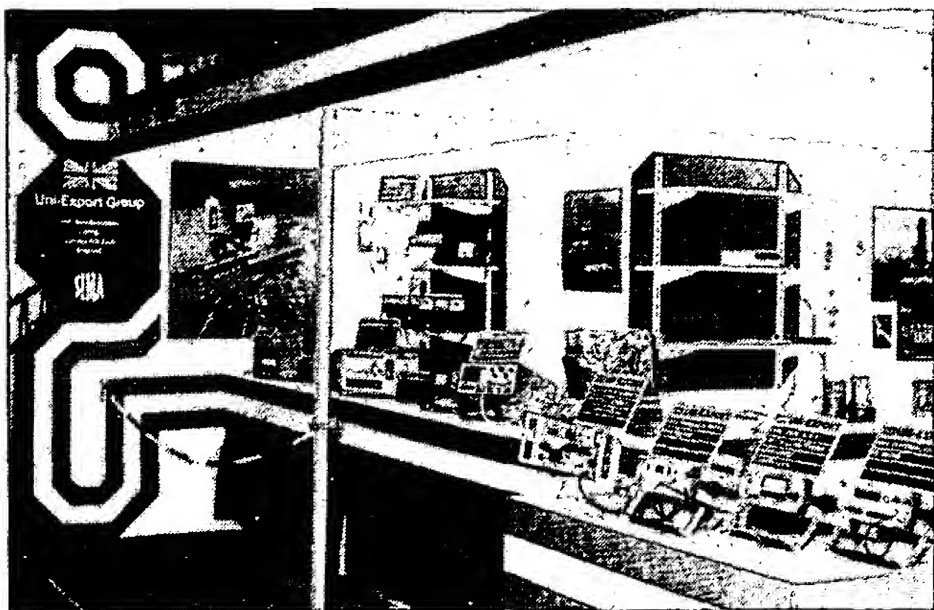
Rumunská expozice v pavilónu C nebyla letos ani příliš rozsáhlá, ani příliš zajímavá pro amatéry. Byly vystavovány např. tranzistorové přijímače (mezi nimi jeden typ s digitálními hodinami), součástky (z nich byly zajímavé konektory) a některé další přístroje a elektronické výrobky.

V jugoslávské expozici upoutával pozornost zejména mladých návštěvníků soubor univerzálních měřicích přístrojů z kranjského závodu Iskra (obr. 2), od levného nejmenšího typu Minimer (hmotnost 0,06 kg!) se čtyřmi rozsahy k typům UNIMER 3 (*U*–lin. a log. stupnice, *I, R, C;* 32 rozsahy), 31 (38 rozsahů, R_i = 200 kΩ/V), 32 (32 rozsahy, 20 000Ω /V), 33 (21 rozsah, 2200Ω /V) a AUTOMER 02, určený pro automobilisty (ot/min – i při elektronickém zapalování, úhel sepnutí kontaktů, *U, I, R*).

Výrobky v expozicích nesocialistických států se vyznačovaly tradičně dobrými vlastnostmi i líbivým vnějším provedením. Jak již bylo uvedeno ve výňatku z úředních údajů o 21. MSVB, největší plochu zaujímaly expozice britských vystavovatelů. Ze známých výrobců to byla např. firma Marconi.



Obr. 2. Univerzální měřicí přístroje Iskra



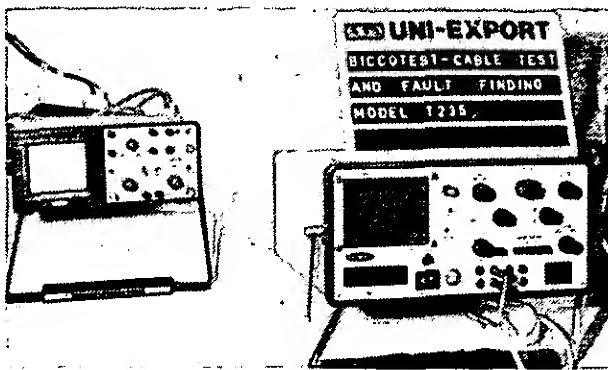
Obr. 3. *Část bohatého sortimentu ve stánku Uni-Export*



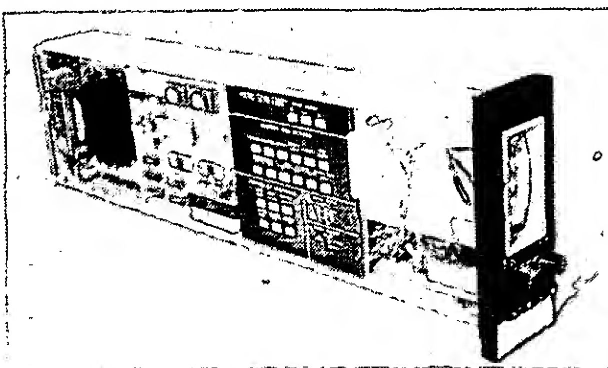
Obr. 4. *Zleva: signální generátor, měřič kmitočtu, vf milivoltmetr, univerzální čítač, v pozadí na stěně je obrázek UV zapisovače*

V obr. na III. straně obálky jsou některé z jejích exponátů: vlevo tři z typové řady digitálních měřičů kmitočtu – 2430A (10 Hz až 80 MHz, citlivost 25 mV), 2431A (10 Hz až 200 MHz, 10 mV) a 2432A (10 Hz až 200 MHz, 10 až 25 mV; 50 MHz až 560 MHz, 10 mV); displej s číslicovkami LED je u prvního typu sedmimístný, u dalších dvou osmimístný. Příkon přístroje je 10 až 15 W, typ 2432A lze napájet i z baterií. Uprostřed na obrázku je signální generátor TF2015 (AM/FM, 10 až 520 MHz), pod ním digitální synchronizátor TF2171, rozšiřující možnosti použití signálního generátoru. Vpravo na snímku je analyzátor TF2370, pracující s dynamickým rozsahem 100 dB v kmitočtovém pásmu 30 Hz až 110 MHz. Ve stánku firmy Wayne Kerr byly moderní přístroje k měření parametrů pasívních prvků elektronických obvodů (viz obr. na obálce) s číslicovou indikací displejem z tekutých krystalů; byl mezi nimi i plně automatický můstek.

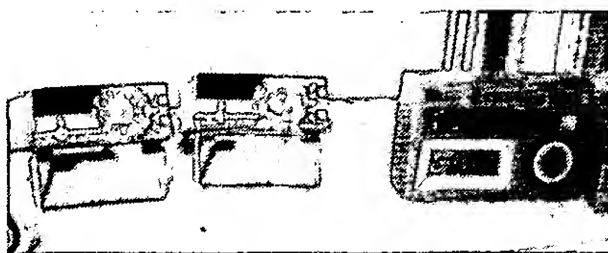
Poněkud delší zastávku jsme udělali ve stánku sdružení Uni-Export, jež zastupuje v ČSSR osm britských výrobců s různým zaměřením: měřicí technika (VU Data, Racal–Dana), regulační technika (Sybron Taylor), vibrační zařízení (Ling–Dynamics), zařízení pro energio-disperzní a rentgeno-fluorescenční analýzu materiálu (Link), monitorování plynů (IST), průmyslové magnetofony a UV zapisovače (SE Laboratory), průtokoměry plynů (AGAR) a bezpečnostní a protipožární zařízení (Chubb–Fire). Proto byl i sortiment v tomto stánku bohatý; část z něho vidíte na obr. 3. Z „klasické" měřicí techniky byly vystavovány např. signální generátor typ 9081,5 až 550 MHz (typ 9082 pracuje již od 1,5 MHz), AM/FM, k přesné indikaci kmitočtu má vestavěn digitální měřič s osmimístným displejem LED; samostatný digitální měřič kmitočtu s rozsahem 5 až 550 MHz, typ 9917; vf milivoltmetr, typ 9301, pracující v kmitočtovém rozsahu 10 kHz až 1,5 GHz s rozsahy 0,0001 až 300 V; univerzální čítač, typ 9903, pro kmitočty do 50 MHz (přístroje na obr. 4). U univerzálních čítačů nabízené typové řady nás zaujala jedna pozoruhodnost: zatímco na celý přístroj (stejně jako na všechny vystavované) je záruční doba dva roky, na zákaznický integrovaný obvod Ferranti 22 4601, který je „srdcem" přístroje, poskytuje výrobce přístroje *časově neomezenou* záruku! Tato záruka byla zavedena na základě zjištění, že u 10 000 kusů přístrojů, sledovaných v provozu po dobu tří let, se nevyskytla ani v jednom případě závada. Na obr. 5 jsou ukázky dalších dvou exponátů: přístroj k hledání závad na kabelech (vpravo) a malý přenosný osciloskop VU Data, typ PS940. Šířka pásma je 20 MHz, citlivost 10 mV/dílek, časová základna od 100 ns/ /dílek. Přístroj o hmotnosti 4,5 kg lze napájet ze sítě i z baterie. Větším „bratrem" tohoto



Obr. 5. *Servisní osciloskop PS940 a přístroj k hledání závad na kabelech*



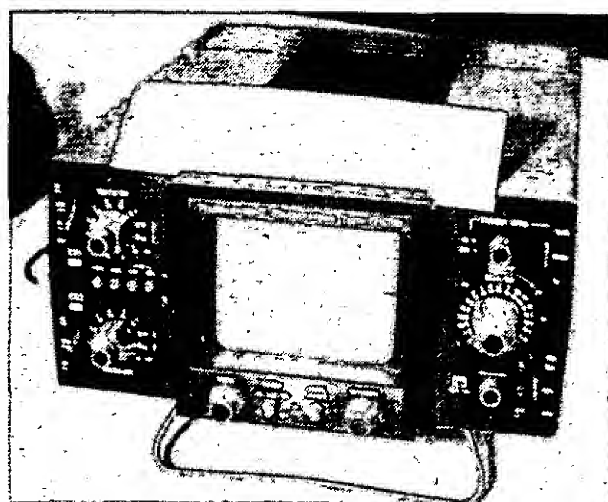
Obr. 6. *Programovatelná řídicí jednotka zcela nové koncepce*



Obr. 7. *Univerzální měřicí přístroje NORMA*



Obr. 8. *T2201 a Digavi, Hartmann&Braun*



Obr. 9. *Ze stánku RST: osciloskop D1016*

osciloskopu je typ PS935/975, dvoukanálový se šířkou pásma 35 MHz, který má vestavěn digitální multimetr. Citlivost vertikálního vychylování je 5 mV/dílek, časová základna je 100 ns až 500 ms/dílek.

Velmi zajímavým exponátem byla programovatelná řídicí jednotka zcela nové koncepce (obr. 6) firmy Taylor. K řízení procesů s různými nelineárními časovými průběhy se používá zařízení s jediným zesilovačem, řízeným mikroprocesorem CMOS (Motorola 1802), do jehož paměti jsou vkládány všechny potřebné údaje pro činnost zesilovače. Přístroj umožňuje volit nejrůznější varianty řízení, má kontrolní a ochranná zařízení proti chybné manipulaci, paměť si udrží vložené údaje po dobu asi dvou let bez napájení apod. Velmi dobrým konstrukčním řešením i provozními vlastnostmi se vyznačoval zapisovač UV, typ SE6300 s programováním všech řídicích funkcí stroje a možností dálkového ovládání. Celá elektronika přístroje je soustředěna na jedné desce, již je možno vyjmout z přístroje bez použití nástroje během několika sekund a získat tak výborný přístup k mechanické části přístroje.

Také mezi vystavovateli z ostatních zemí byly zastoupeni výrobci známých jmen. Univerzální měřicí přístroje např. vystavovala rakouská NORMA (z nabízeného sortimentu osmi typů digitálních přístrojů vidíme na obr. 7 zleva typ D2210 – standardní multimetr, typ D2300 – měřič *R* a *C* a vpravo jednodušší a robustnější dílenský multimetr D1210) a západoněmecká firma Hartmann &Braun (na obr. 8 jsou dva její multimetry – T2201 a Digavi 2), která používá pro displeje vakuové luminiscenční prvky. Ve stánku Rohde Schwarz – Tektronix byl předveden mj. dvoukanálový osciloskop D1016 z nové typové řady (obr. 9). Má šířku pásma 15 MHz, citlivost 5 mV/dílek (1 mV do 4 MHz), časovou základnu 200 ns až 0,2 s/ /dílek a síťové napájení. Jeho přednostmi jsou podle údajů výrobce zjednodušená obsluha a nízká cena při spolehlivé funkci. Jako každoročně se MSVB účastnil i známý dánský výrobce přístrojů z oboru akustiky, Brüel&Kjaer. Jakost i sortiment jeho výrobků jsou u nás mezi odborníky většinou známy, proto jsme z vystavovaného sortimentu vybrali pouze jednu drobnost pro naše čtenáře – amatéry: na obr. 10 je malý přenosný dvoupaprskový osciloskop 4741 se šířkou pásma 5 MHz, citlivostí 30 mV/dílek a časovou základnou 300 ns až 0,1 s/dílek. Rozměry čelního panelu jsou asi 10×12 cm. Na druhé galerii pavilónu C jsme již zdálky viděli stánek japonské firmy SONY, jejíž exponáty byly lákadlem pro široké masy návštěvníků – byly tam v činnosti přijímače BTV, napájené z videomagnetofonu Beta-



Obr. 10. Malý osciloskop Brüel&Kjaer

max, v činnosti bylo předváděno režijní a střihové zařízení pro TV studia, atraktivní byly i jakostní magnetofony a zesilovače. Zajímavou novinkou byl výkonný reproduktor „pístové" koncepce. Jediný záběr, který se nám podařilo ze stánku SONY pořídit, je na obr. 11; dokumentuje pouze zájem návštěvníků a pak snad také fakt, že příliš atraktivní expozice může znesnadnit odborným zájemcům získání potřebných informací.

U československé účasti v pavilónu C se zastavíme na závěr. Naši výrobci vystavovali své výrobky v rámci PZO KOVO. Mezi exponáty našeho největšího výrobce – TESLA – byly některé novinky, např. rozhlasová ústředna AUA144, reproduktorové soustavy (ARS7300, ARS6580, ARS6900 a ARS7515) s reproduktory nové řady (škoda, že kapacita výroby těchto reproduktorů nestačí, aby jimi mohl být zásobován vnitřní trh), širokopásmový měřič úrovně 12XN086. Z dalších zajímavých výrobků to byl např. režírovací stůl pro mnohostopý záznam ESQ4036 a studiový magnetofon EMS310. Na III. straně obálky je záběr z expozice, v níž byl předváděn jednotný systém automatického pořizování informací SAPI–R. Zajímavá byla panelová číslicová měřidla z n. p. Metra Brno. Na obr. 12 jsou to ss voltmetr s rozsahem 200 mV M1T240 (vlevo nahoře), ohmmetr M1T240.1 s rozsahem 20 až 200 (nahoře uprostřed), st voltmetr s rozsahem 200 mV M1T240.0 (v prostřední řadě vlevo), teploměr s rozsahem −200 až +700 °C M1T240.4 (vpravo) – všechny s digitrony, a ss voltmetr s rozsahem 200 mV M1T245 s číslicovkami LED (dole). O tyto přístroje je zejména u výrobců různých měřicích a regulačních zařízení velký zájem, bohužel ani v tomto případě nemůže výrobce uspokojit poptávku. N. p. TESLA Rožnov vystavoval některé nové typy integrovaných obvodů: sadu IO MNOS pro televizní hry MAS601 až 603, unipolární IO MNOS pro zobrazení čísla zapnutého kanálu MAS1008 aj.; jednou z dalších letošních novinek výrobce jsou zeleně svítící diody LED.

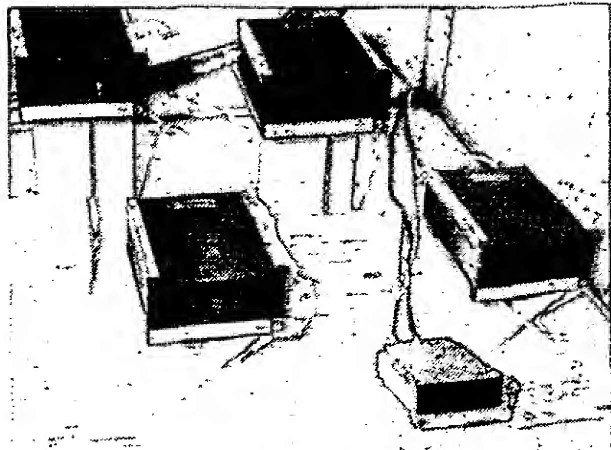
V prostorech expozice KOVO v pavilónu C jsme nalezli také stánek s výrobky podniku Svazarmu Elektronika, v níž nás zaujal zejména stereofonní zesilovač Transiwatt 140 (obr. na obálce); tento typ navazuje na známý zesilovač Transiwatt 40 a svými parametry, konstrukčním řešením i vzhledem jistě uspokojí i náročného zájemce o tento druh přístrojů. Konstrukce je zlepšena tak, aby byly prakticky všechny spoje realizovány na deskách s plošnými spoji. Skříňka je



Obr. 11. Stánek SONY: příliš atraktivní expozice nemusí být vždy výhodná

vyráběna s černou povrchovou úpravou; ve stejné barvě byly vystavovány i reproduktorové soustavy téhož výrobce.

O výrobcích čs. elektroniky, reprezentovaných výrobcem TESLA na MSVB, lze všeobecně uvést, že se u nich neprojevila v příliš velké míře inovace, tolik potřebná v čs. elektronice. Svědčí o tom i fakt, že z devíti výrobků, přihlášených do soutěže o zlatou medaili, nezískal toto ocenění ani jeden. Skutečnost, že máme v několika oblastech elektroniky výrobky, srovnatelné se světovou špičkou (např. rastrovací mikroskopy), by neměla být důvodem k sebeuspokojení, ale naopak pobídkou k tomu, abychom se takové úrovni přiblížili pokud možná v celém sortimentu naší elektronické výroby.



Obr. 12. Panelové číslicové měřicí přístroje Metra Brno

SEMINÁŘ KRÁTKOVLNNÉ TECHNIKY

Kolektivní stanice OK1KTW při základní organizaci Svazarmu v základním závodě n. p. TESLA Lanškroun uspořádala v září t. r. z pověření České ústřední rady radioamatérství Svazarmu v pořadí již druhý seminář krátkovlnné techniky. Sešli se na něm radioamatéři z celé ČSR, aby se zúčastnili přednášek a besed, z nichž některé přesahovaly svým obsahem rámec stanovený názvem semináře. Účastníci měli možnost seznámit se s některými výrobky podniku Radiotechnika, který v Lanškrouně vystavoval přijímače pro ROB, antény, transceivery apod.

Slavnostního zahájení semináře se spolu se zástupcem ČÚV Svazarmu soudruhem F. Ježkem a předsedou komise KV ČÚRRA soudruhem O. Spilkou zúčastnili i zástupci okresu Ústí nad Orlicí, MěNV Lanškroun a n. p. TESLA Lanškroun. Po zahajovacích projevech, v nichž předseda radioklubu OK1KTW soudruh Broulík seznámil přítomné s činností kolektivní stanice, jejíž členové například za osm měsíců navázali přes deset tisíc spojení, popřáli předseda MěNV soudruh M. Dušek a ředitel n. p. TESLA Lanškroun soudruh J. Kettner mnoho zdaru v dalším jednání.

Poté účastníci semináře vyslechli přednášku J. Čecha a V. Maliny o práci s mládeží. Lektoři se v úvodu přednášky zmínili o práci s mládeží v kolektivní stanici OK1KTW. Vyzvedli svěřence s. Malinského, kteří se pravidelně a úspěšně zúčastňují závodů v ROB. Za všechno mluví to, že v jejich středu je bývalý mistr ČSSR Volák a mistři ČSR Čada a Snítil. Soudruzi Malina a Čech ve své přednášce hovořili o tom, jak získávat mladé zájemce o radiotechniku a o možnostech spolupráce s PO SSM.

V další přednášce se J. Borovička, OK1BI, zaměřil na základní principy komunikačního přijímače typu up–konvertor a vlastnosti, které lze od tohoto přijímače očekávat, a uvedl některé aplikace profesionálních přijímačů.

O konstrukci antén přednášel na závěr prvního dne semináře ing. K. Marha, CSc., OK1VE.

Druhý den byl zahájen přednáškou J. Peterky z Prametu Šumperk o použití feritů v radioamatérské praxi. Seznámil posluchače s aplikací feritových jader ve výkonových transformátorech se sinusovým průběhem napětí a ve výkonových transformátorech určených pro měniče.

Následovala přednáška J. Buňaty, OK1GK, o mobilním provozu, v níž seznámil přítomné s vlastními zkušenostmi z provozu za jízdy v osobním automobilu.

L. Didecký, OK1IQ, vedl závěrečnou besedu o radioamatérských diplomech, kterou byl seminář krátkovlnné techniky zakončen.

Při této příležitosti se v Lanškrouně sešly i naše YL; proběhlo 1. zasedání YL komise ČÚRRA, pracovní porada a beseda YL, vedená Zdenkou Vondrákovou, OK2BBI (podrobnější informace přinese YL rubrika v AR).

Svoje poslání seminář splnil – poskytl informace a poučení, umožnil výměnu zkušeností a navázání nových přátelství mezi našimi radioamatéry.

H. Svojanovský

Dne 6. srpna 1979 umlkla navždy stanice

OK1FBZ

Bédi Škody:



Zemřel náhle po krátké nemoci ve věku 38 let. Odešel v něm kamarád a přítel radioamatérského sportu. Byl předsedou radioklubu OK1OFD a Okresní rady radioamatérství v Nymburku. Byl členem Krajské rady radioamatérství a členem KOS ČSR. Věnoval se práci s mládeží a byl velkým propagátorem ROB. Svůj krátký plodný život věnoval plně radioamatérské činnosti. Vychoval mnoho mladých radioamatérů, kterým ochotně předával zkušenosti.

Odešel soudruh, kterého jsme měli všichni rádi.

Čest jeho památce.

Za Krajskou radu radioamatérství

Klika Josef, OK1FBK

* * *

Dne 17. srpna 1979 opustil řady radioamatérů po dlouhé nemoci **Roman Kaláb, OK1AMB,**



stár 47 let. Dlouhá léta vedle politických a veřejných funkcí vykonával funkci předsedy MR radioamatérství v Plzni, předsedy ZO Svazarmu RK Plzeň-střed a VO OK1KPL.

Přes strádání těžkou nemocí se nevzdával, udržoval kontakt s děním na amatérských pásmech a s kolektivem radioklubu. Ztrácíme nadšeného a obětavého organizátora a dobrého přítele.

RK OK1KPL

Letní tábor radiotechniků ÚDPM JF

Letošního tábora mladých radiotechniků ve Stráži nad Nežárkou se zúčastnilo 15 chlapců, kteří během školního roku navštěvovali kroužky Ústředního domu pionýrů a mládeže J. F. Podmínkou účasti bylo odevzdat hotový přístroj pro soutěž o zadaný radiotechnický výrobek ve stanoveném termínu.

V průběhu čtrnáctidenního pobytu, jemuž počasí příliš nepřálo (jen jeden slunečný den!), sestavili táborníci osm středovlnných přijímačů ze stavebnic, zúčastnili se besedy k soutěžím technické tvořivosti mládeže, zodpověděli otázky odborných testů, vydali se na tématický výlet s mapováním terénu pro ROB (obr. 1), zhotovili několik jednoduchých přijímačů pro ROB, besedovali se s. Jiřím Bláhou, OK1VIT, o radioamatérských sportech Svazarmu a s ing. Vladimírem Valentou o úkolu 2. kategorie letošního ročníku soutěže (senzorové tlačítko) a všichni si pak nejjednodušší verzi tohoto zařízení zhotovili. Dále připravili pro táborníky ostatních profesí na táboře (dopraváci, modeláři, fotografové, rybáři) Den radia se soutěžemi navádění pilota, radiovým orientačním během aj., starali se o svěřený materiál a nářadí. Je samozřejmé, že je čekaly i tábornické povinnosti: služby v kuchyni a na tábořišti, noční hlídky, výroba a soutěž papírových raket a létajících talířů, sbírání borůvek, program pro táborový oheň, sportovní činnost, příprava dvou atrakcí pro závěrečnou pionýrskou pouť a další.



Obr. 1.

Oddíl měl svoji nástěnku, soutěž v úklidu, v ranní rozcvičce se táborníci střídali a všechna tato činnost byla bodována ve velké soutěži o deset integrovaných obvodů, kterou nakonec vyhrál Tomáš Kůdela, člen radioklubu.

A tak vlastně radiotechnici, členové zájmových kroužků, svoji práci nepřerušili a obohatili ji naopak o činnost, kterou nelze v podmínkách běžných schůzek kroužku realizovat.

–zh–

Krajská soutěž v radiotechnických znalostech

Krajský dům pionýrů a mládeže v Ústí nad Labem je dalším místem, kde se rozhodli pravidelně organizovat soutěž pro mladé radiotechniky. Tentokrát byla v sobotu 23. června za účasti zástupců okresů Ústí nad Labem, Liberec a Most. Pořadatel – radioklub OK1KUA – připravil pro soutěžící nejen písemné testy a praktický úkol, ale i pěknou přednášku J. Dvořáka o využití výpočetní techniky v průmyslu, kterou doplnil dr. Jaroslav Louda svými poznatky.



Obr. 1. Petr Jirout z Ústí n. L.

Pro praktickou zkoušku byl vybrán námět ze soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, který všichni uvedli úspěšně do provozu.

Nebýt toho, že se soutěže zúčastnili zástupci jen tří okresů kraje (nikdo zde nebyl z Teplic, Loun, Litoměřic, Děčína, Chomutova, Jablonce n. N., České Lípy), mohli by pořadatelé mluvit o stoprocentním úspěchu, neboť celá akce byla bezvadně připravena. Takto vypadá výsledková listina poněkud jednotvárně.

Umístění nejlepších

1. kategorie (do 15 let)
1. Petr Jirout, Ústí n. L., 53 body
2. Jiří Puc, Ústí n. L., 46 b.
3. Tomáš Kořítko, Liberec, 45 b.

2. Kategorie (do 19 let)
1. Václav Kelner, Ústí n. L., 49 b.
2. Pavel Galek, Liberec, 48 b.
3. Jaroslav Kostner, Ústí n. L., 46 b.

–zh–

5 NÁPADŮ K NOVÉMU ROKU

Možná, že se někteří čtenáři rubriky podiví, proč jsme porušili tradici „deseti nápadů" a budou se cítit ošizeni. Vysvětlení je však jednoduché: předchozí novoroční nápady byly snadné, nenáročné konstrukce. Čtenáři si je mohli udělat jako „dárky na poslední chvíli" pro své přátele. Mnozí však žádali zapojení složitější – a v tom chceme letos vyhovět. Současně, jak víte, probíhá naše celoroční soutěž k 30. výročí Pionýrské organizace a tak by byl dnešní soutěžní úkol při příliš jednoduchých konstrukcích přece jen snadný – takříkajíc „pod úroveň" soutěžících.

Tři autoři vám proto nabízejí svých pět nápadů: Zvukové efekty k televizním hrám, Digitální počítání skóre zápasu, Indikátor poklesu napětí baterie, Maják s výbojkou a Elektronický zámek.

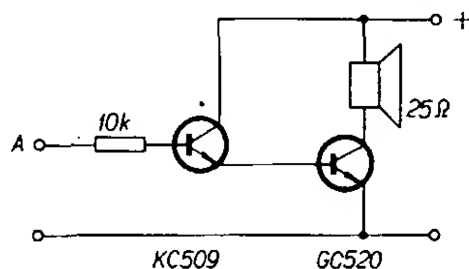
–zh–

V poslední době bylo na stránkách Amatérského radia uveřejněno několik popisů televizních her ([1], [2]. Kromě zapojení využívajícího speciálního IO AY-3-8500 – [3], nebylo u těchto obvodů prakticky umožněno digitálně počítat skóre, hry nebyly doplněny zvukovými efekty apod. Tyto nedostatky odstraňují následující zapojení.

Zvukové efekty

Nemáme-li příliš velké nároky, můžeme použít zapojení podle obr. 1. Vstup A se u zapojení podle [1] připojí na výstup Q klopného obvodu 11b. U her [2] se připojí vstup A na vývod 6 klopného obvodu F-F míče. Napěťový impuls, který vznikne při překlopení klopného obvodu míče, se přenese ze vstupu A na výstup do reproduktoru. To znamená, že při každém zásahu míče levým nebo pravým hráčem se ozve z reproduktoru lupnutí, které poměrně dobře vystihuje úder míčku.

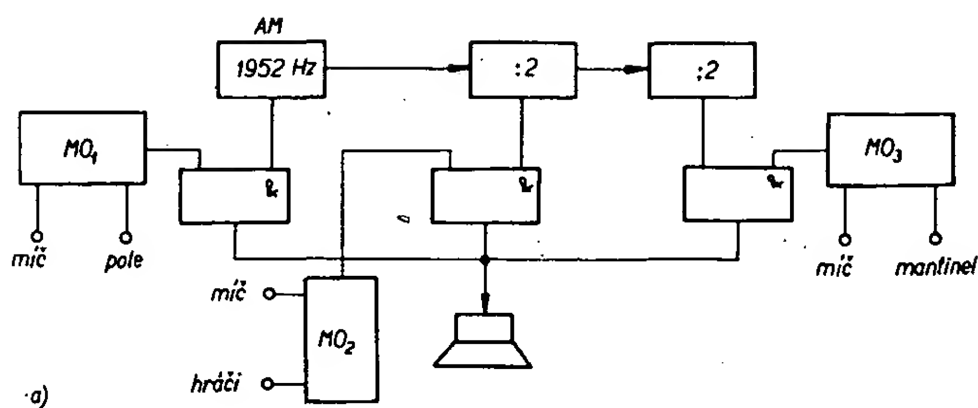
Máme-li větší nároky, použijeme zapojení podle obr. 2. Zvukový efekt je obdobný jako u TV her se speciálními IO. Není-li na obrazovce hrací pole ohraničeno, můžeme realizovat jednodušší verzi podle obr. 3. Obvod reaguje akusticky na dotyk hráče s míčem tónovým impulsem 976 Hz o délce asi 32 ms.

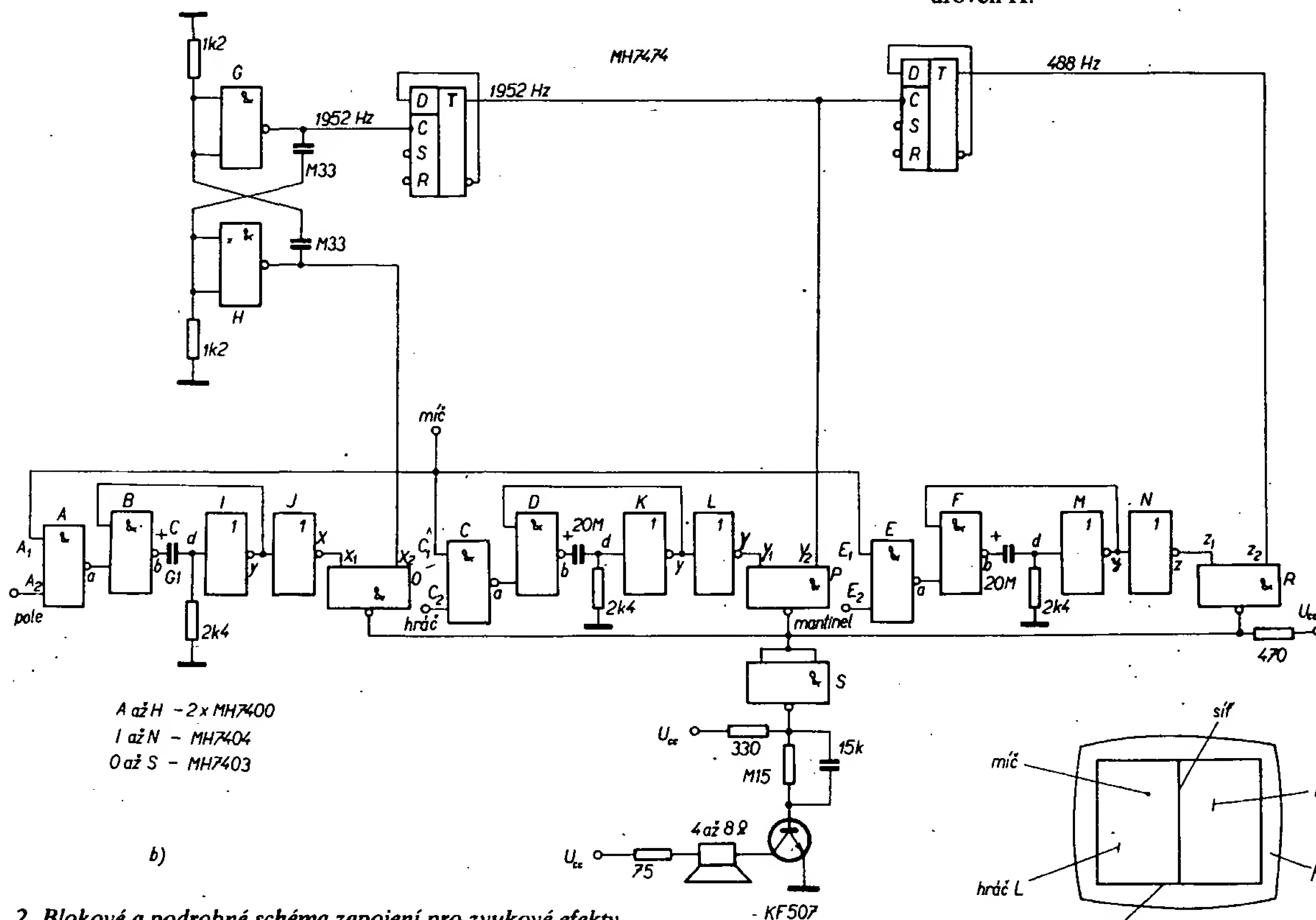


Obr. 1. Zvukové efekty

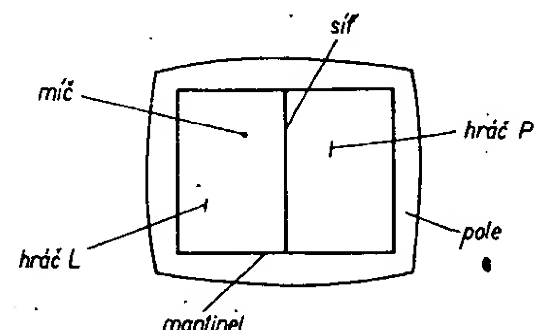
Je-li hrací pole – např. podle [1] – na obrazovce ohraničeno, nic nám nebrání použít zapojení podle obr. 2. Obvod reaguje akusticky na „gól" (impuls 1952 Hz o délce 160 ms); na odraz míče od mantinelu (horní a dolní okraj hracího pole (impuls 488 Hz o délce 32 ms) a od hráče (impuls 976 Hz o délce 32 ms). Obvod pracuje takto (obr. 2): signál o kmitočtu 1952 Hz vzniká v astabilním multivibrátoru AM. Postupným dělením dvěma získáme i kmitočet 976 Hz a 488 Hz. Obrazové signály míče, pole, hráče a mantinelu jsou vedeny přes součinová hradla NAND do příslušných monostabilních klopných obvodů MO_1, MO_2 a MO_3.

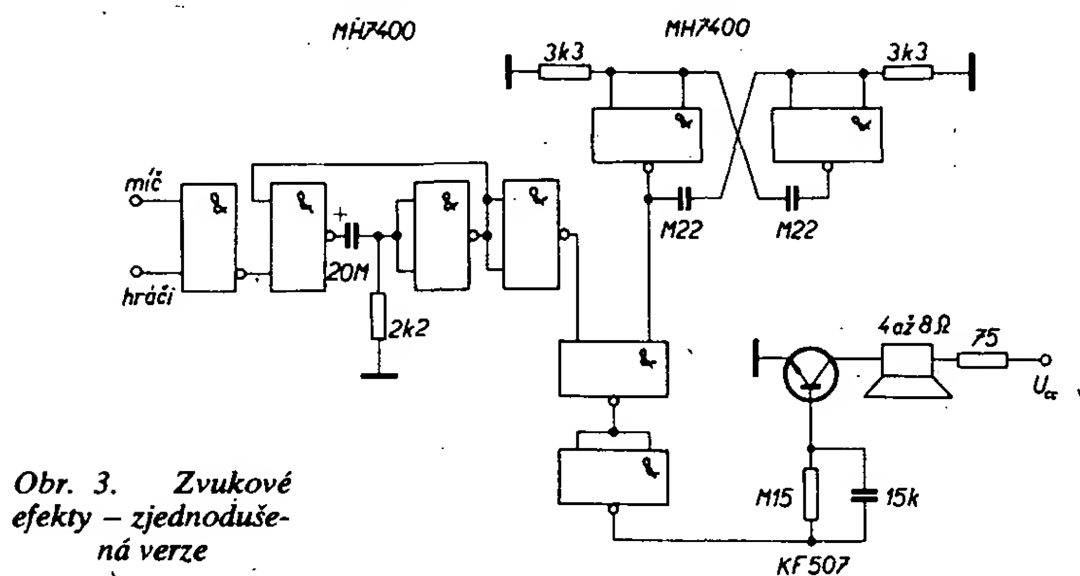
Vlastní monostabilní obvod pracuje takto: v klidu je a = H, b = L, y = L a kondenzátor C je vybit. Při příchodu signálu je a = L (např. dotyk hráče s míčem po negaci), takže nezávisle na signálu druhého vstupu je b = H. Nabíjecím proudem kondenzátoru C se vytvoří úbytek napětí na odporu R a tím d = H a y = L. I kdyby vstupní impuls skončil (a = H), udržuje signál y = L pro horní vstup členu D jeho výstupní signál na hodnotě b = H, nabíjení kondenzátoru C pokračuje a stále y = L. Úbytek napětí na odporu R se zmenší až po nabití kondenzátoru, signál d = L a výstupní impuls skončí, y = H. Tentýž pochod by proběhl, i kdyby naopak vstupní impuls trval déle než nabití kondenzátoru C. Protože jsou spouštěcí a řídicí impulsy kladné, jsou vstupy i výstupy monostabilních obvodů negovány.



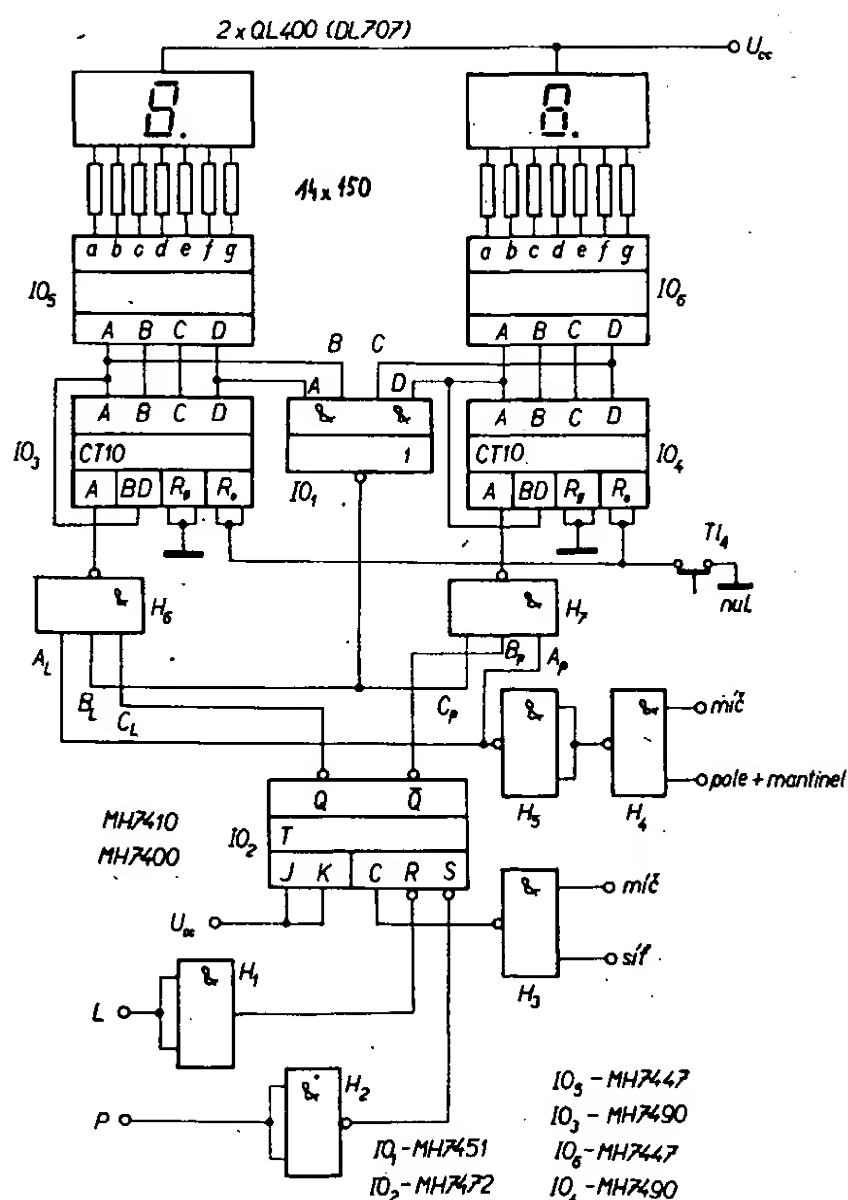


Obr. 2. *Blokové a podrobné schéma zapojení pro zvukové efekty*





Obr. 3. Zvukové efekty – zjednodušená verze



Obr. 4. Digitální počítání skóre

a nelze dále skórovat. Hra potom pokračuje dál až po vynulování.

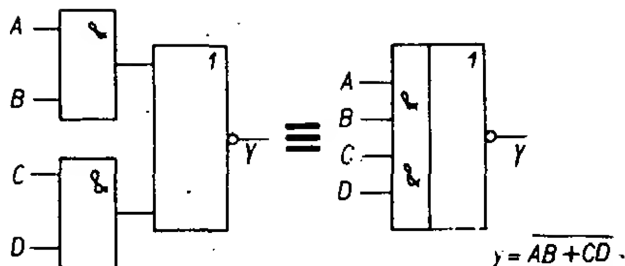
Předpokladem pro funkci přístroje je ohraničené hrací pole na obrazovce [1]. Činnost obvodu nejlépe objasní obr. 4.

Na začátku hry jsou čítače vynulovány a míč je mimo obraz např. na levé straně. Levý hráč stiskne své startovací tlačítko. Na výstupu Q klopného obvodu T (IO_2) je úroveň L, na výstupu $\bar{Q}$ úroveň H. To znamená, že na vstupu C_l hradla H_6 je úroveň L a na vstupu C_p hradla H_7 úroveň H. Na vstupech B_l a B_p je z hradla AND-NOR úroveň H.

V klidu je tedy na výstupech X, Y a Z monostabilních klopných obvodů úroveň L a na výstupech hradel O, P, Q nezávisle na stavu druhého vstupu úrovně H. Když se například dotkne míč hráče, na výstupu příslušného monostabilního obvodu (MO_2) se po nastavenou dobu (32 ms) změní úroveň L na H. Tato úroveň se přivádí na vstup Y_1 hradla P a pokud trvá, mění se logické úrovně na výstupu hradla P v závislosti na úrovni, přiváděné na vstup Y_2. Protože jsou na tento vstup přiváděny impulsy s kmitočtem asi 976 Hz, dostaneme na výstupu signál s tímto kmitočtem právě po dobu, danou zpožděním monostabilního obvodu MO_2. Obdobná je činnost i ostatních „kanálů" zvukových efektů.

Digitální počítání skóre zápasu

Navržený obvod je kompromisem mezi cenou, složitostí a účelností zapojení. Je v něm použito osm integrovaných obvodů a dvě číslicovky LED. Dosáhne-li jeden z hráčů devíti bodů, čítače se zablokují



Obr. 5. Hradlo AND-NOR

Vyletí-li např. míč, který je ještě na levé polovině hracího pole, do autu (dotkne-li se mantinelu), objeví se na vstupu A_l hradla H_6 a vstupu A_p hradla H_7 úroveň H. V tomto okamžiku je na všech vstupech hradla H_7 úroveň H, na jeho výstupu se objeví úroveň L, do čítače pravého hráče (IO_4) přijde impuls a na displeji se změní skóre. Hru nyní zahájí pravý hráč. Pokud je míč na jeho polovině, je na výstupu Q klopného obvodu T log. úroveň H, na výstupu $\bar{Q}$ úroveň L. Na vstupu C_l hradla H_6 je úroveň H, na vstupu C_p hradla H_7 úroveň L. Kdyby se nyní dotkl míč mantinelu, na všech vstupech hradla H_6 by byla úroveň H a levému hráči by se započítal bod. Bude-li hra po zahájení běžně pokračovat, bude na výstupu Q klopného obvodu T log. úroveň H a na výstupu $\bar{Q}$ bude úroveň L potud, dokud míč bude na pravé polovině hracího pole. Jakmile míč vletí na levou polovinu (po dotyku míče se sítí), změní se stav klopného obvodu v opačný. Po odpálení míče levým hráčem se míč začne pohybovat směrem k pravému hráči. Po dotyku se sítí se stav klopného obvodu změní v opačný. Tím je umožněno rozlišovat body pro jednotlivé hráče.

Aby se zabránilo chybné indikaci skóre po dosažení devíti bodů – čítač by počítal znovu od nuly – je zapojení vybaveno speciálním obvodem, který po dosažení devíti bodů alespoň jedním hráčem zablokuje čítače. Obvod je tvořen jedním hradlem AND-NOR (obr. 5). Jeho logickou funkci lze popsat vztahem: $Y = AB + CD$. Vstup A prvního součinového členu je připojen na výstup D čítače IO_3 a vstup B je připojen na výstup A téhož čítače. Vstup C druhého součinového členu je připojen na výstup P čítače IO_4 a vstup D je připojen na výstup A téhož čítače. Dosáhne-li jeden z hráčů devíti bodů, na výstupech A a P jeho čítače se objeví úrovně H a na výstupu členu AND-NOR (IO_1) se objeví log. úroveň L a hradla H_6, H_7 tudíž i čítače se zablokují a stav se již změnit nemůže (na výstupu H_6, H_7 trvale H). Ve hře můžeme pokračovat po vynulování tlačítkem Tl_1. Čítače lze vynulovat ovšem i kdykoli během hry.

Výstupy čítačů jsou vedeny do převodníku 4/7 (kód BCD na sedmisegmentový) pro ovládání displeje LED (2 × QL400).

Indikátor poklesu napětí baterie

U her, které jsou napájeny z baterií (např. [2]), se mi osvědčil obvod (obr. 6), který indikuje správné napájecí napětí a jeho pokles. Pokud je napětí větší než nastavené minimum („čerstvé" baterie), svítí dioda LED nepřerušovaně (slouží jako kontrolka zapnuto–vypnuto). Jakmile se napájecí napětí zmenší pod nastavenou minimální velikost, dioda začne blikat.

Obvod se skládá z astabilního klopného obvodu – multivibrátoru, v němž jsou použita dvě hradla (H_1 a H_2) z IO MH7400, a z jednoho tranzistoru, který slouží jako prahový přepínač. Na jeden vstup hradla H_3 je přiváděn signál z multivibrátoru a na druhý vstup logický signál z kolektoru tranzistoru T_1.

Je-li napájecí napětí větší než nastavené minimum, je tranzistor T_1 sepnut – na jeho kolektoru je úroveň L, na výstupu hradla H_3 (nezávisle na stavu druhého vstupu) je úroveň H. Dioda LED svítí nepřerušovaně. Zmenší-li se napájecí napětí pod stanovenou mez, tranzistor nepovede a na jeho kolektoru bude úroveň H. Ta se přenese na vstup B hradla H_3, a stav na jeho výstupu se bude měnit v závislosti na stavu, který je na vstupu A – luminiscenční dioda bude svítit přerušovaně.

Minimální dovolené napětí baterií se nastaví trimrem R_5. Při uvádění do chodu připojíme na indikátor takové napětí, které je známkou vybití baterií. Odporovým trimrem R_5 nastavíme dělič v bázi T_1 tak, aby se dioda LED právě rozblikala. Potom napětí trochu zvětšíme, až se dioda opět rozsvítí nastálo. Toto nastavení několikrát zopakujeme.

Napájecí napětí U_{cc} pro IO je stabilizováno Zenerovou diodou D_1. Tranzistor T_1 je připojen přímo na baterie, před stabilizátor.

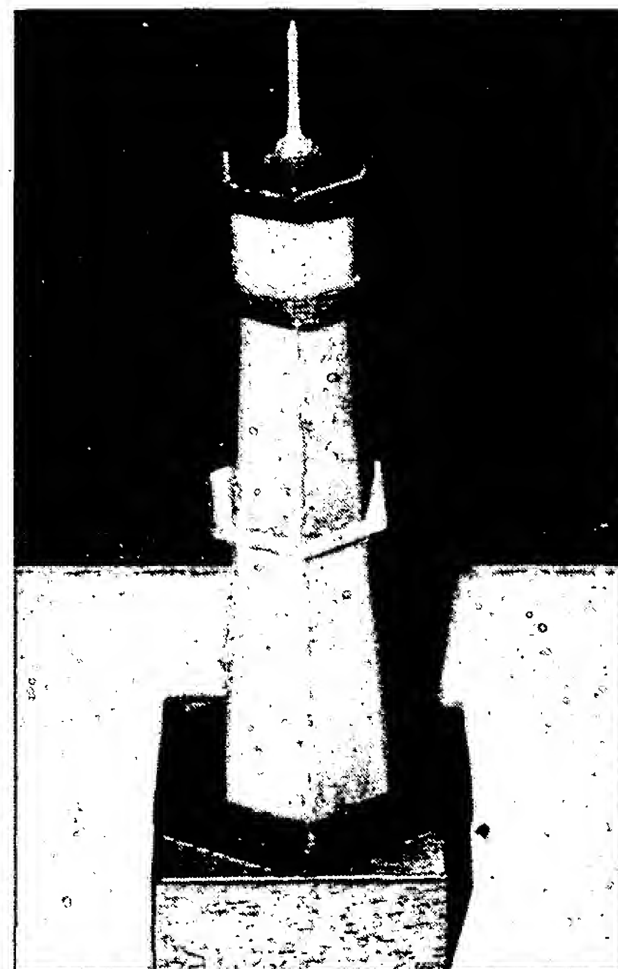
Literatura

[1] AR B1/1977 (Televizní tenis).
[2] AR 10, 11/77 (Televizní hry s tranzistory).
[3] AR A4/1978 (Televizní hry s AY-3-8500).

Tomáš Vlček

Maják

Jako ukazuje fotografie na obr. 1, je zhotovení samotného majáku práce spíše modelářská, kterou bude každý řešit podle svého vkusu. V horní části majáku je průsvitné mezikruží, v němž je umístěna malá výbojka (např. doutnavka ze startéru zářivky apod.). V tělese majáku je díra pro fotoodpor – je-li osvětlení místnosti dostatečné,

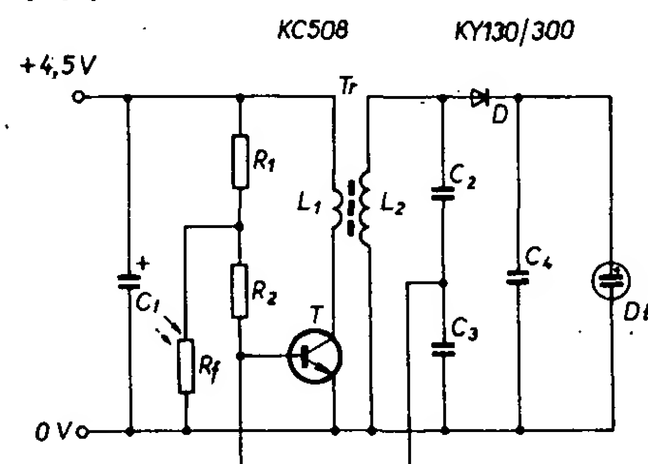


Obr. 1. Maják

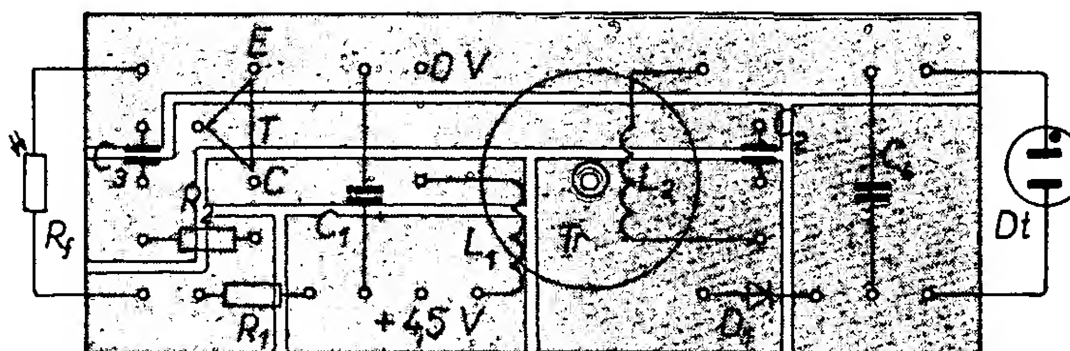
přestane maják blikat. V podstavci majáku je místo pro plochou baterii.

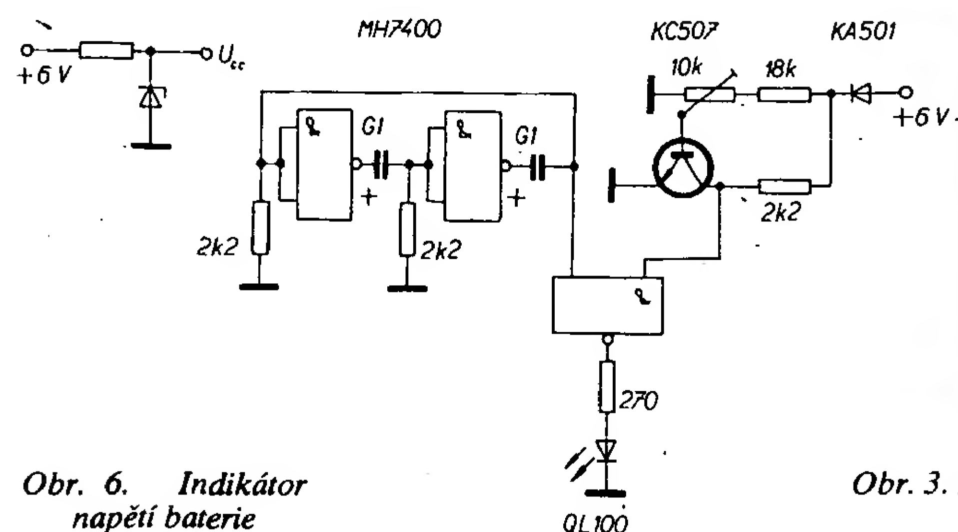
Zapojení podle schématu (obr. 2) je snadné. Transformátor je navinut na feritovém materiálu H12 (nebo jiném) o ∅ 18 mm, v tzv. hrníčkovém provedení, bez mezery. Vinutí L_1 tvoří jedna až tři vrstvy lakovaného vodiče o ∅ 0,12 až 0,2 mm. Pak cívku doplňte vinutím L_2 vodičem o ∅ asi 0,05 mm až po okraj.

Zapojení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 3.



Obr. 2. Schéma zapojení majáku





Obr. 6. Indikátor napětí baterie

Obr. 3. Deska s plošnými spoji N64

Seznam součástek

R_1	odpor 1 MΩ, TR 112a
R_2	odpor 1 MΩ, TR 112a
R_f	fotoodpor
C_1	elektrolytický kondenzátor 5 μF/35 V, TE 986
C_2	polštářkový keramický kondenzátor 220 pF
C_3	polštářkový keramický kondenzátor 68 až 100 nF/160 V, TC 181
D	dioda KY130/300
T	tranzistor KC508
Dt	výbojka (doutnavka), viz popis
Tr	transformátor, viz popis
	deska s plošnými spoji N64

du 1). Zbývající tlačítka na ovládacím panelu (Tl_5 až Tl_x) nulují všechny obvody najednou. Nejvhodnější jsou tlačítka z elektronické počítačky. Postačí však tlačítka vlastní konstrukce. V žádném případě by jejich počet neměl být menší než devět. Na propojení přístroje s tlačítky potřebujeme sedm vodičů.

Já jsem použil 11 tlačítek, což odpovídá téměř 40 miliónům variant stisknutí tlačítek. S uvedením do chodu nejsou žádné potíže. Při pečlivé práci a dobrých součástkách zámek pracuje na první zapojení.

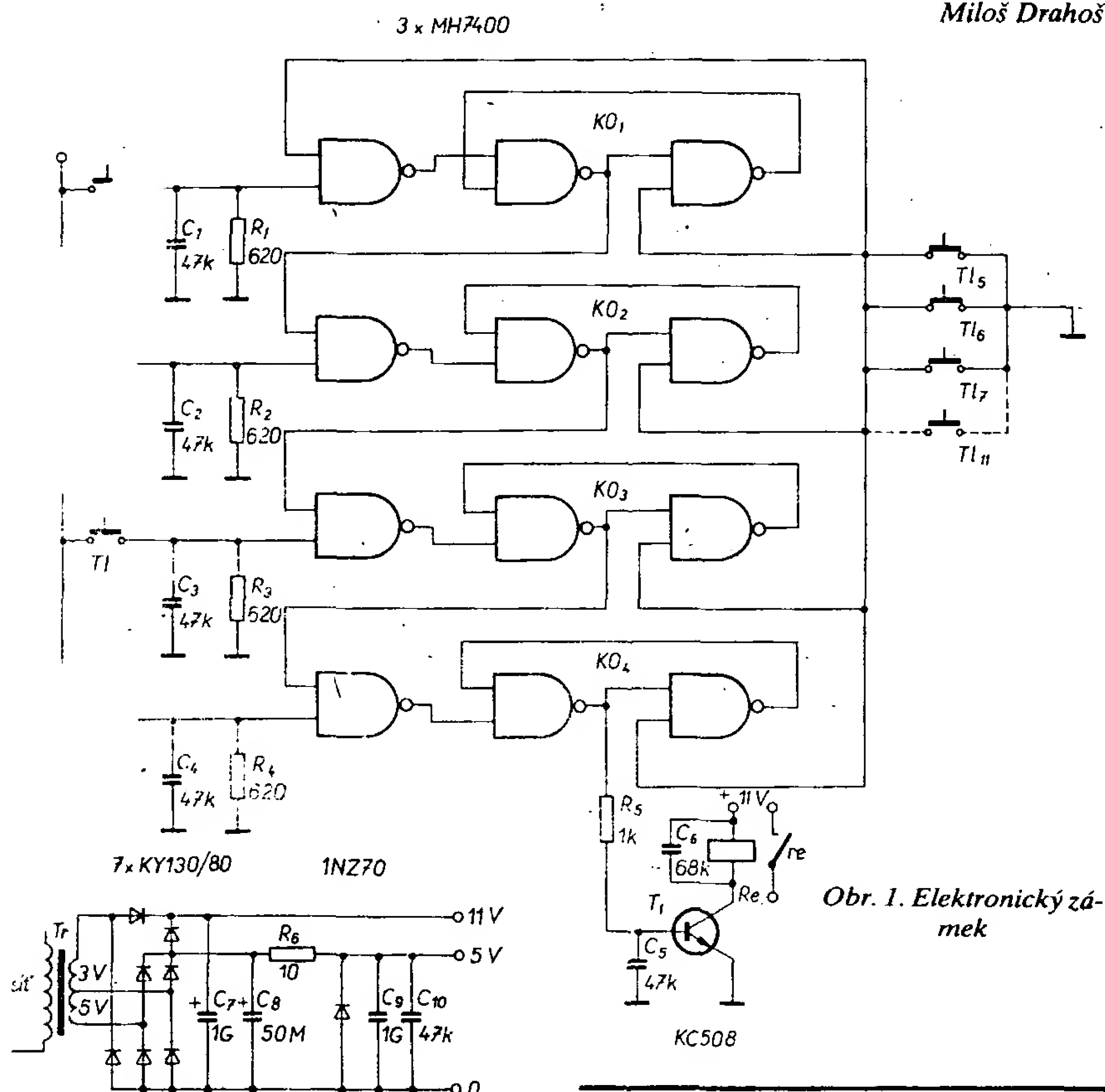
Seznam součástek

IO_1 až IO_3	MH7400
T_1	KC508
D_1 až D_7	KY130/80
D_8	1NZ70
C_1 až C_5, C_{10}	47 nF, keramický
C_6	68 nF, TC191
C_7, C_9	1000 μF/15 V, TE 984
C_8	50 μF/6 V, TC 972
R_1 až R_4	620 Ω, TR 112a
R_5	1 kΩ, TR 112a
R_6	10 Ω, TR 112a
Tr	zvonkový transformátor
Re	relé RFO. 452.143
Tl_1 až Tl_{11}	tlačítková souprava z elektronické kalkulačky

Miloš Drahoš

Elektronický zámek

Elektronický zámek najde jistě široké použití, především jako dveřní zámek (více než rok již pracuje popisovaný zámek bez jakékoli závady). Jeho velkou předností je, že pro zavírání a otvírání dveří nepotřebujeme žádné klíče ani jiné předměty. Nevýhodou je možnost výpadku elektrického proudu.



Obr. 1. Elektronický zámek

Zapojení jednoduchého zámku je na obr. 1. Obsahuje tři IO typu MH7400, jeden tranzistor typu KC508 a relé. Kondenzátory C_1 až C_6 zamezují pronikání nežádoucích rušivých napětí na hradla, odpory R_1 až R_4 udržují klidový stav čtyř bistabilních klopných obvodů. Obvod musí být trvale napájen. Použil jsem zvonkový transformátor, z něhož získávám stabilizované napětí 5 V pro napájení integrovaných obvodů a napětí 11 V pro relé.

Po stisknutí tlačítek Tl_1 až Tl_4 je zámek odemčen. Tato tlačítka musíme stisknout v daném sledu (klopný obvod 2 může být překlopen jen po překlopení klopného obvo-

Šestý úkol soutěže k 30. výročí Pionýrské organizace



Začíná nový rok a tak si nebudeme vymýšlet příliš obtížný úkol. Jistě jste si pozorně pročetli dnešní nápady a pokusili jste se přesně pochopit sestavy a funkci jednotlivých zařízení. A váš nastávající úkol?

Napište nám, který z nápadů považujete za nejzajímavější, protože by se dal využít pro činnost družin, oddílů či skupin Pionýrské organizace. Podrobně vypište, jak byste si toto využití představovali, co by k němu bylo dále zapotřebí, případně, jaké zkušenosti jste již sami s tím oním přístrojem získali. Nejvtipnější nápady nabídneme k dispozici časopisu Pionýrská štafeta (časopis pro vedoucí pionýrů), zajímavé technické použití uveřejníme v naší rubrice.

Příspěvky (nejvýše dvě stránky papíru o formátu A4 + potřebné nákresy) zašlete nejpozději do 15. ledna 1980 na adresu Radioklub ÚDPM JF, Havlíčkovy sady 58, 120 28 Praha 2, spolu se svým soutěžním kupónem. Získáte novou nálepku soutěže v barvě tohoto úkolu.

Zkušenosti se stavbou „Jednoduchého číslicového voltmetru" z AR A5/78

Protože jsem chtěl získat kvalitní přístroj, který by mi umožnil měřit napětí a odpory s přiměřenou přesností, byl jsem postaven před problém, jak vyřešit zobrazovací část. Ta v nejnepříznivějším případě (údaj na displeji 2.0) umožňuje zobrazit číslo s maximální přesností 5 %. Je to škoda, protože chyba převodu je jen 1 % a při měření údajů jen o málo větších než 2.0 (např. anodových napětí v televizorech 150 až 310 V) je přesnost nevyhovujícía zobrazení třemi číslicemi je navíc efektnější.

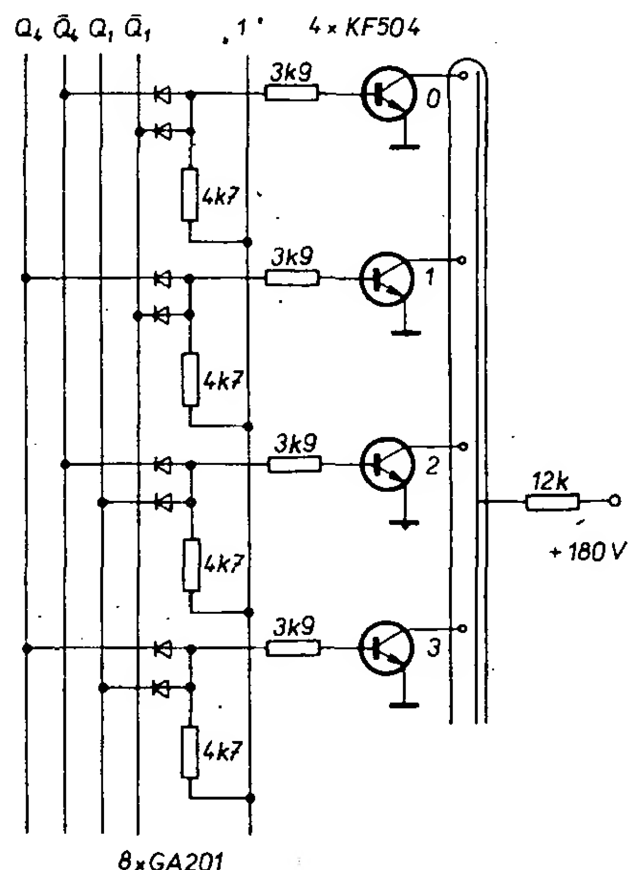
Použil jsem tedy IO_4 a polovinu IO_1 jako čítač čtyř stavů a sestavil jednoduchý diodový dekodér podle obr. 1. Ten ovládá spínací tranzistory KF504. Získal jsem tak největší zobrazitelný údaj 3.99. Tato hodnota sice již není příliš věrohodná, ale v oblasti měření hodnot 4.0 je přesnost zobrazení 2,5 %.

Tato verze sice ochudí přístroj o indikaci přeplnění, to však není na závadu, protože při nepravděpodobném údaji se můžeme o případném přeplnění jednoduše přesvědčit přepnutím na vyšší rozsah.

V převodníku *U/f* je nutno změnit kapacitu kondenzátoru C_{11} v obvodu spouštěného oscilátoru na polovinu a spojit $6 OZ_1$ se zemí odporem 10 kΩ, čímž se zmenší zesílení prvního stupně na 0,5. Je třeba počítat s tím, že při oživování přivedeme na vstup OZ_2 napětí 1 V, ale na displeji nastavujeme 2.00.

Závěrem bych chtěl upozornit, že je nezbytné, aby vinutí 180 V pro napájení digitronů a vinutí 14 V pro napájení tvarovače nulovacích obvodů byla zapojena ve stejném smyslu.

Daniel Blažek



Obr. 1. Schéma zapojení úpravy
Q_1 $\bar{Q}_1$ ... výstupy IO_1, Q_4 $\bar{Q}_4$ ... výstupy IO_4
$0 = \bar{Q}_4\bar{Q}_1$, $1 = Q_4\bar{Q}_1$, $2 = \bar{Q}_4Q_1$, $3 = Q_4Q_1$

Přístroj k měření číslicových IO



Ing. Václav Honzík

Pro práci s logickými integrovanými obvody je nezbytná celá řada přístrojů (logická sonda, čítač, injektor impulsů, „lapač" impulsů atd.). Zejména při zkoušení zapájených IO činí potíže připojovat tyto přístroje (i pouze jediný) na příslušné vývody IO. Tyto nevýhody odstraňuje popisovaný přístroj, jenž navíc podstatně zrychluje a zjednodušuje manipulaci při zkoušení jak samostatných, tak zapájených IO. Lze jej použít i při kontrole a oživování číslicových zapojení, realizovaných pomocí IO na deskách.

Popis a použití přístroje

Přístroj obsahuje pět samostatných funkčních celků, z toho čtyři pro zkoušení IO: třístavovou dynamicko - statickou sondu, paměť impulsů, čítač a injektor impulsů. Tyto části přístroje lze pomocí řadičů ($Př_1$, $Př_2$), tlačítek (S, P, Č, I) a sběrnic připojovat na vývody IO s použitím mikrosvěrky. Kromě toho jsou jednotlivé vývody objímky pro IO propojeny se zdířkami, umístěnými na levé straně panelu. Pátým funkčním celkem přístroje je zkoušečka tranzistorů, diod a spojů, jež rozšiřuje univerzálnost přístroje. Dále obsahuje přístroj dvě hradla H_1 a H_2, jichž lze využít při měření zkoušených IO (koincidence, zpoždění apod.).

Přístroj nemá vlastní napájecí zdroj – počítá se s využitím zdroje měřeného zařízení. Maximální odběr proudu přístrojem je asi 0,4 A při napětí 5 V.

Blokové schéma přístroje je na obr. 1. Na zkoušené IO připojujeme přístroj zpravidla pomocí mikrosvěrky. Tím propojíme všechny logické vstupy a výstupy zkoušeného IO na řadiče $Př_1$, $Př_2$ a zdířky *1* až *6*, *8* až *13*. Na zdířku *14* je přivedeno napětí +5 V (zdířka *7* 0V).

Pomocí tlačítkových přepínačů S, P, Č, I lze připojovat jednotlivé přístroje na sběrnici „vstup" popř. „výstup". Navíc lze jednotlivé přístroje používat samostatně (viz spodní vývody). Uvedené zapojení umožňuje velké množství variant měření. Základní z nich jsou tyto:

Zkoušení logické funkce zapájeného IO

1) zapojeného v logické síti – napájecí napětí připojeno na desku se zapájeným IO;
1a) zařízení nespuštěno – neprobíhá logická činnost zařízení, nemění se logické vstupní úrovně a tím ani logické výstupní úrovně; jedná se o tzv. statický režim. V tomto případě tedy ze znalosti logického IO zjišťujeme, zda vstupním úrovním odpovídají příslušné výstupní úrovně;
1b) zařízení spuštěno – probíhá logická činnost, mění se vstupní úrovně a tím i příslušné výstupní úrovně. Na základě znalosti logické činnosti obvodu zjišťujeme správné odezvy na vstupní signály, správný sled impulsů atd.;
2) deska bez napětí – napájecí napětí přivedeme na zkoušený IO a další obvody na desce pomocí propojovacího kablíku (na zdířku *14* přivedeme +5 V, na zdířku *7* přivedeme 0 V). Injektorem pak dodáváme impulsy na vstupy IO a zjišťujeme, zda jsou správné odezvy na výstupech.

Zkoušení logické funkce nezapájeného IO

Do mikrosvěrky nebo objímky na čelním panelu zasuneme zkoušený IO. Ovládací prvky a jednotlivé funkční celky přístroje umožňují vyzkoušet logiku jak ve statickém, tak v dynamickém režimu. Ve statickém režimu přivádíme na vstupy IO úroveň log. 1 (log. 0) a zjišťujeme správnou odezvu na výstupu. V dynamickém režimu přivádíme na vstupy IO impulsy log. 1 (log. 0) a zjišťujeme, zda na krátký impuls vůbec reaguje (zda je IO dostatečně rychlý) a zda je odezva logicky správná.

Při měření podle bodu *2* (ale i při jiných měřeních) lze využít hradel H_1, H_2 k zajištění koincidence, popř. pro zpoždění, a tato hradla vřadit do zkoušených obvodů pomocí zdířek H_1 (H_2) a zdířek *1* až *6* a *8* až *13*.

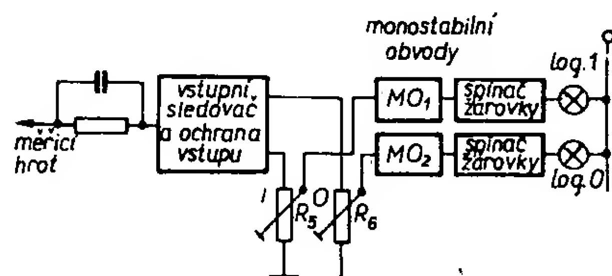
Pro zkoušení logické funkce nezapájeného IO je nutno znát základní parametry zkoušeného IO, pro zkoušení zapájeného IO obvody, jež jsou pomocí tohoto IO realizovány.

Dynamicko statická třístavová optická logická sonda

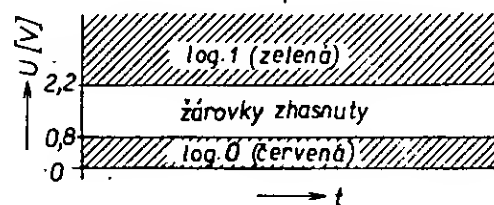
Popis zapojení

Zapojení pracuje jako optický třístavový indikátor (log. 0, log. 1, neurčitá oblast), navíc lze prodloužením vstupního impulsu indikovat průchod krátkého impulsu přes prahové úrovně +0,8 V a +2,2 V. Blokové schéma je na obr. 2.

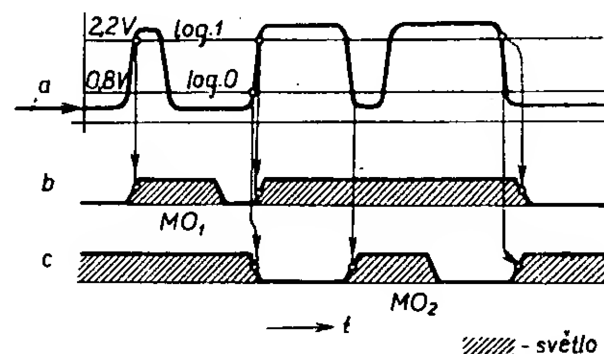
Obvod pracuje takto: měřené napětí nebo signál přichází na vstup sondy přes vstupní sledovač a ochranu vstupu. Trimry R_4 a R_5 se nastaví úrovně, jež spouští monostabilní obvod MO_1, popř. MO_2 a přes obvod spínače se pak rozsvítí příslušné žárovky, signalizující úroveň log. 1 (log. 0), přivedenou na vstup sondy. Způsob indikace je znázorněn na obr. 3 a 4, schéma zapojení sondy je na obr. 5. Vstupní obvod je kmitočtově kompenzován kondenzátorem C_1, připojeným k části odporového děliče v obvodu T_1. Trimry R_4 a R_5 se nastavují prahové úrovně sondy; monostabilní obvody jsou tvořeny dvěma hradly s obvodem *RC* ve zpětné vazbě. Zapojení je velmi jednoduché, neboť nejsou kladeny požadavky na krátkou zotavovací dobu monostabilních obvodů. Výkonová hradla připojují žárovky k „zemi". Sonda indikuje impuls, který trvá alespoň 20 ns, na prahové úrovni +2,2 V, popř. +0,8 V. Dotýká-li se hrot spoje, na němž je úroveň log. 0, po příchodu impulsu log. 1 žárovka „0" svítí dále a na krátkou dobu (asi 100 ms) se rozsvítí žárovka „1". Obdobně je tomu v opačném případě; je-li na vstupu sondy trvale log. 1 a přivedeme-li na vstup „nulový" impuls, svítí žárovka „1" trvale a na krátkou dobu se rozsvítí žárovka „0". Tlumivky zapojené do série se žárovkami mají



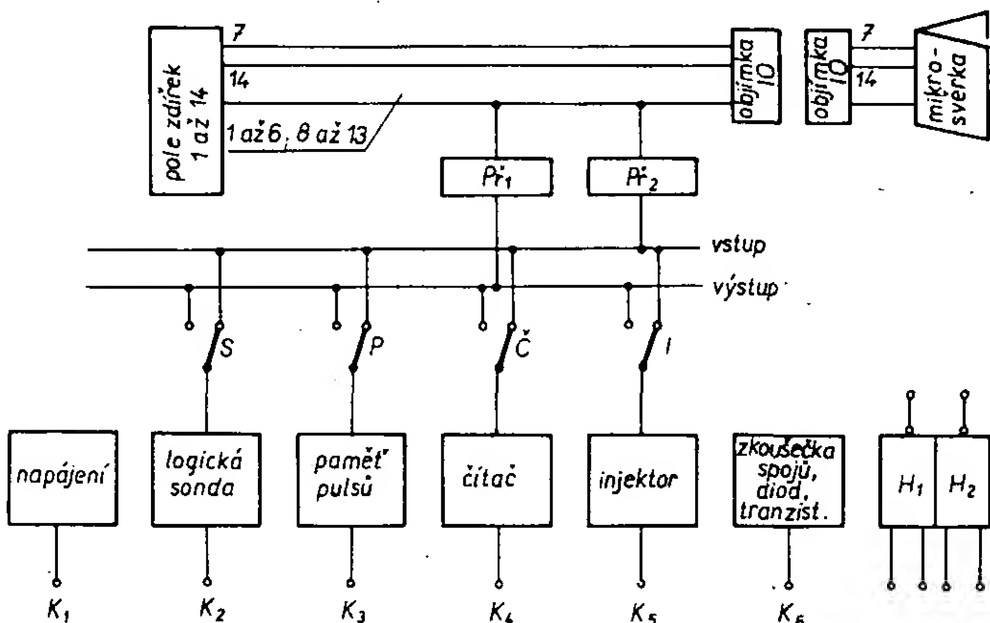
Obr. 2. Blokové schéma třístavové optické logické sondy



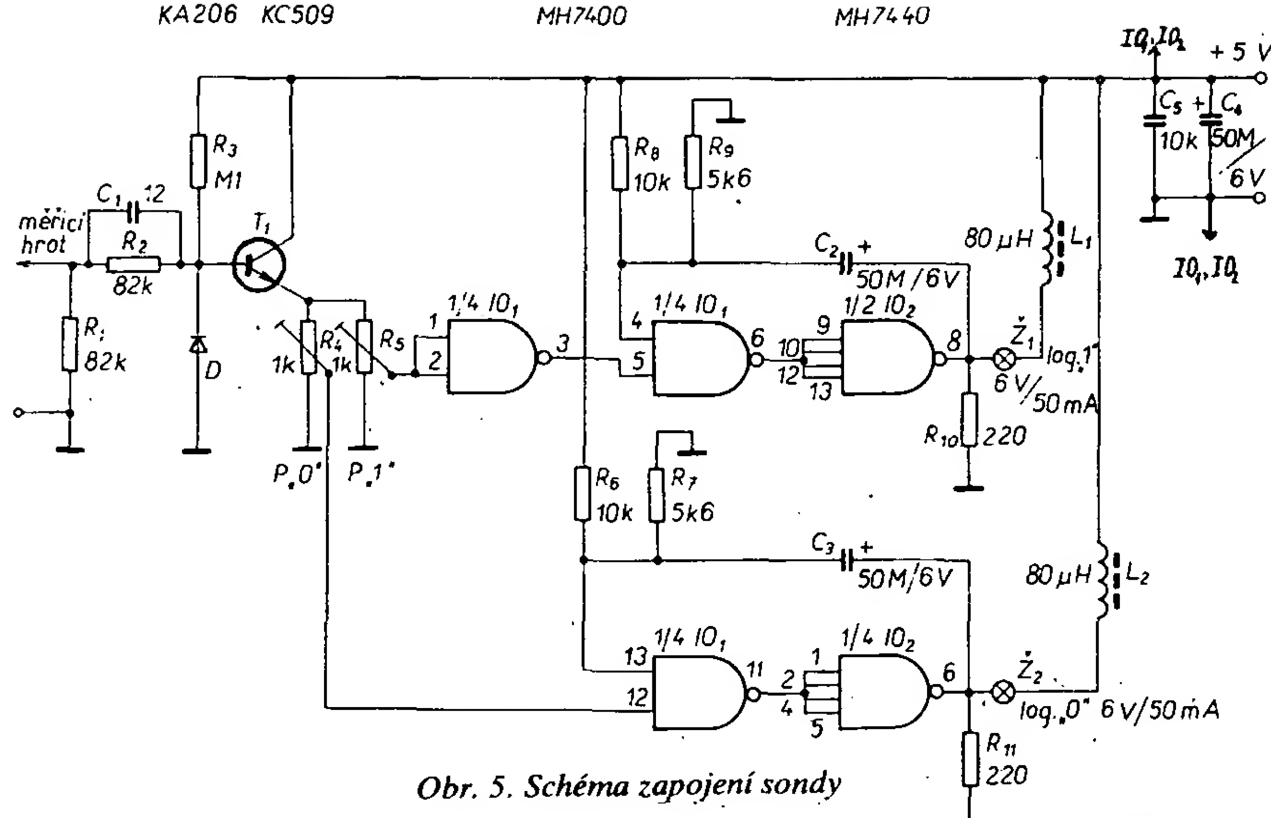
Obr. 3. Statická indikace



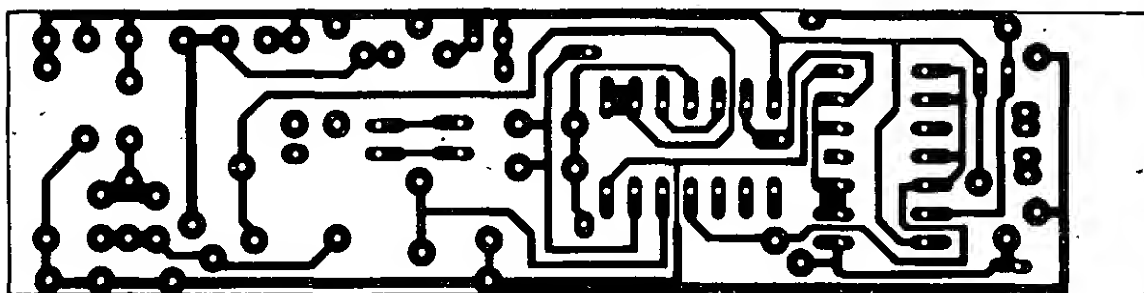
Obr. 4. Dynamická indikace; a) vstupní signál, b) indikace log. 1, c) indikace log. 0

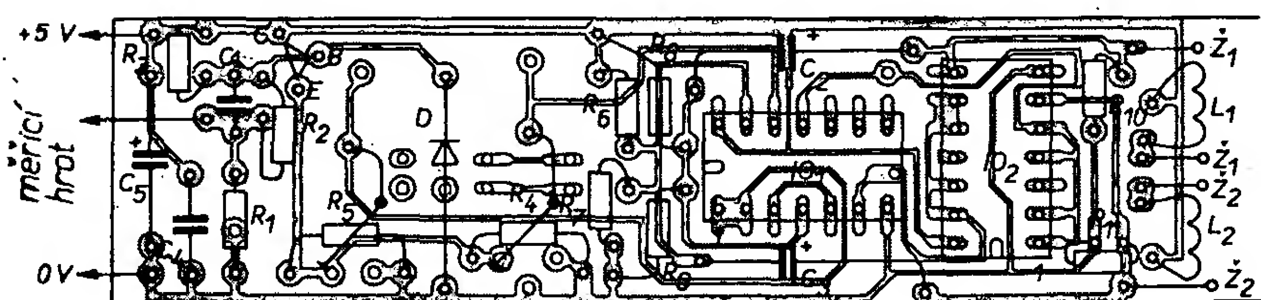


Obr. 1. Blokové schéma přístroje



Obr. 5. Schéma zapojení sondy





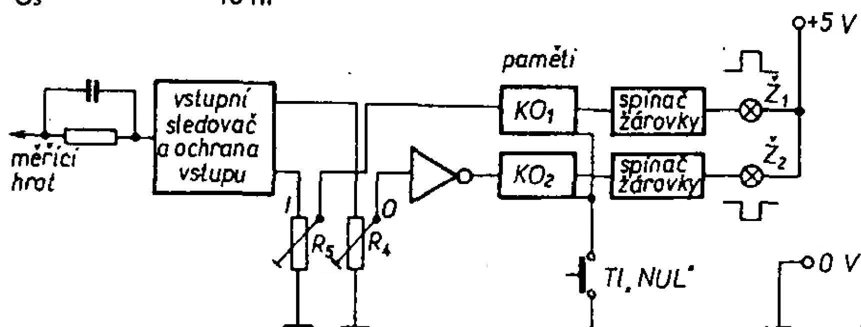
Obr. 6. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji N65 třístavové optické logické sondy

utlumit proudový náraz. Při zapojení studené žárovky může vzniklý proudový ráz způsobit zákmit druhé signální žárovky. Praxe ukázala, že tlumivky nejsou pro činnost sondy nezbytné.

Seznam součástek

Kondenzátory

C_1	12 pF
C_2 až C_4	50 µF/6 V
C_5	10 nF



Obr. 7. Blokové schéma paměti kladného a záporného impulsu

Odpory (TR 112, není-li uvedeno jinak)

R_1, R_2	82 kΩ
R_3	100 kΩ
R_4, R_5	1 kΩ (keramický trimr)
R_6, R_8	10 kΩ
R_7, R_9	5,6 kΩ
R_{10}, R_{11}	220 Ω

Polovodičové součástky

T_1	KC509 (h_{21E} = 250)
D	KA206
IO_1	MH7400
IO_2	MH7440

Ostatní

deska s plošnými spoji N65 (obr. 6)

Ž1, Ž2	telefonní žárovka 6 V/50 mA
L_1, L_2	tlumivka, 10 z drátu o ∅ 0,3 mm CuLH na toroidu o ∅ 4 mm, hmota H20 (500 004)

Paměť kladného a záporného impulsu

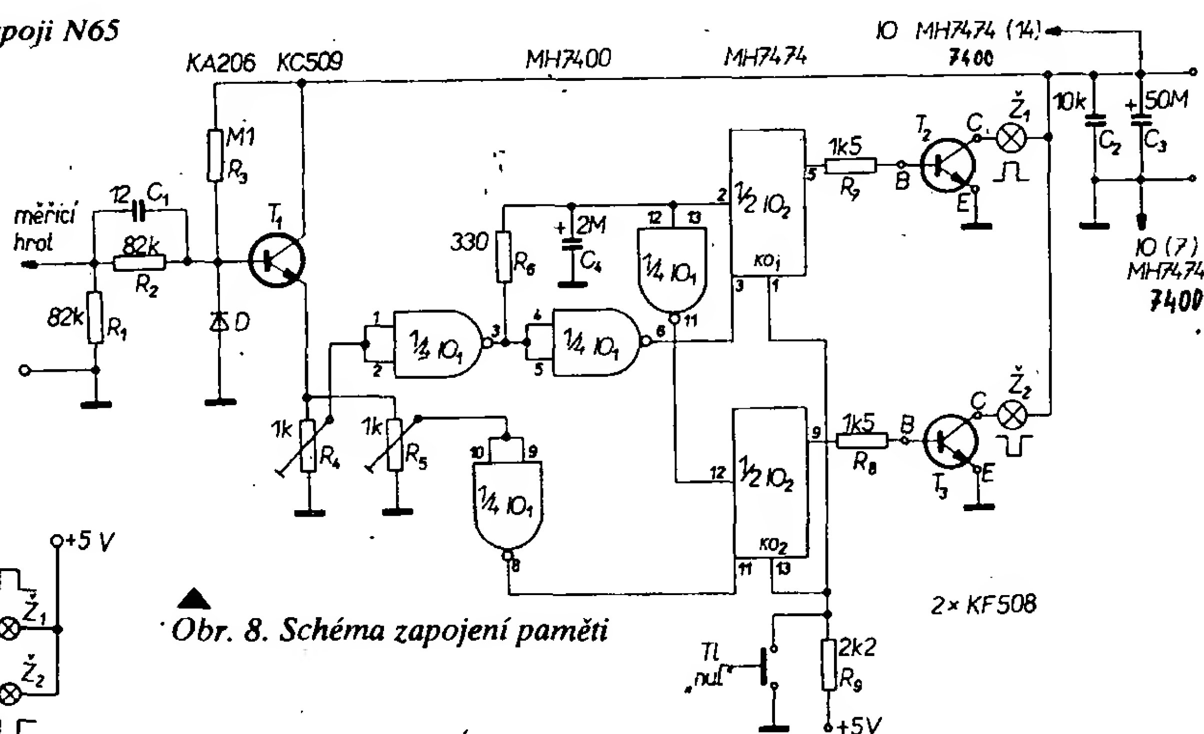
Popis zapojení

Obvody zajišťují trvalou indikaci jednorázového kladného nebo záporného impulsu. Blokové schéma je na obr. 7, schéma zapojení na obr. 8. Obvod pracuje takto: měřený impuls (kladný nebo záporný) přichází na vstup paměťových obvodů přes vstupní sledovač a ochranu vstupu podobně jako u staticko dynamické sondy. Potenciometry se nastaví úrovně impulsu, jenž se „zapíše" do paměťového obvodu KO_1, popř. KO_2. Do kterého z nich bude impuls zapsán určuje obvod, složený z R_6, C_4 a hradla. Bude-li před příchodem impulsu log. 1 (log. 0) na vstupu úroveň log. 0 (log. 1), pak bude na vstupech *2* a *12* paměťových obvodů log. 1 a log. 0 (log. 0 a log 1) a ta určí, že impuls bude zapsán do KO_1 (KO_2). Obvody spínačů žárovek rozsvítí signalizační žárovku Ž1 popř. Ž2. Tlačítkem „NUL" můžeme uvedenou informaci vynulovat. Paměť vynulujeme před každým použitím.

Seznam součástek

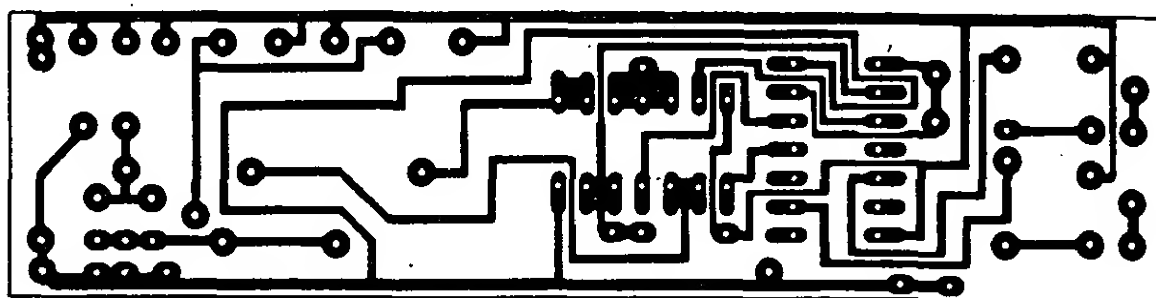
Kondenzátory

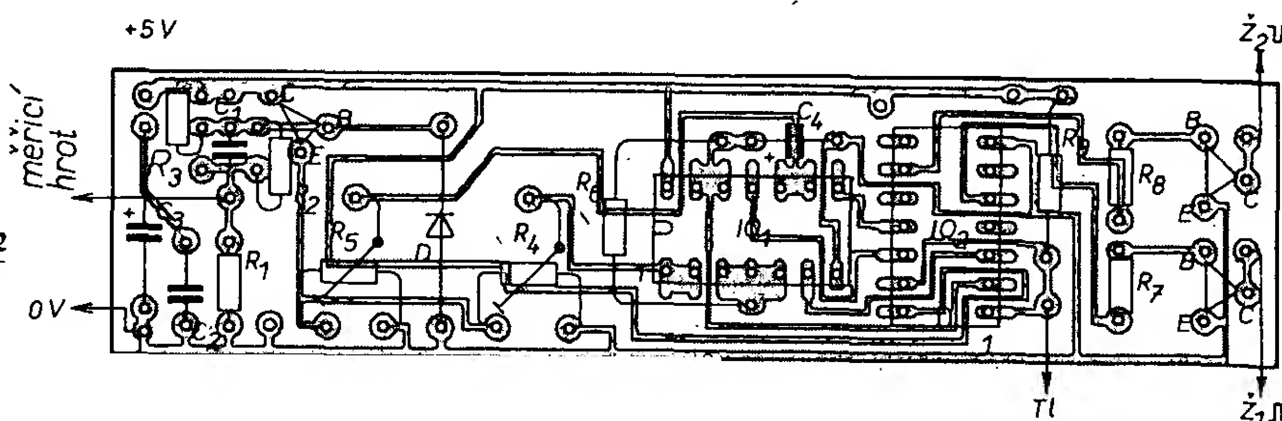
C_1	12 pF
C_2	10 nF



Obr. 8. Schéma zapojení paměti

Obr. 9. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji N66 paměti kladného a záporného impulsu

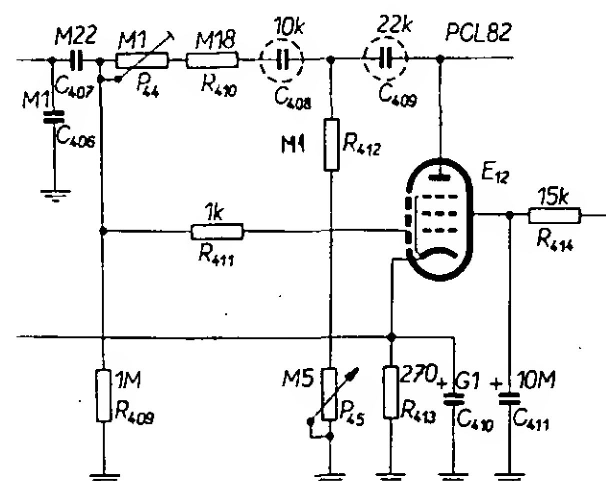




C_3	50 μF/6 V	R_6	330 Ω	T_2, T_3	KF508
C_4	2 μF/6 V	R_7, R_8	1,5 kΩ	D	KA206
		R_9	2,2 kΩ	*Ostatní*	
Odpory		*Polovodičové součástky*		deska s plošnými spoji N66 (obr. 9)	
R_1, R_2	82 kΩ	IO_1	MH7400	$Ž_1$, $Ž_2$	telefonní žárovka 6 V/50 mA
R_3	0,1 MΩ	IO_2	MH7474	Tl „NUL"	tlačítko ze soupravy ISOSTAT
R_4, R_5	1 kΩ, keramický trimr	T_1	KC509 (h_{21E} = 250)		

(Pokračování)

Z OPRAVÁŘSKÉHO ... SEJFU

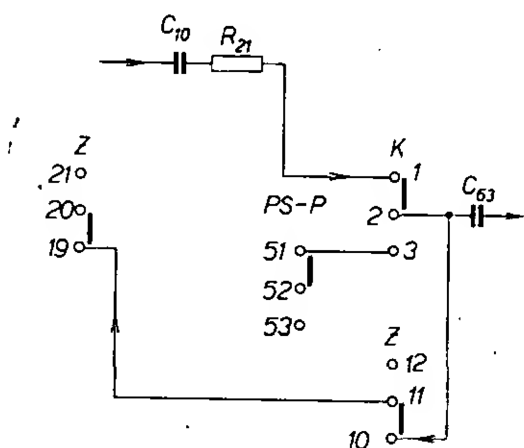


Obr. 1. Schéma zapojení obvodu

Zlepšení magnetofonu TESLA B 73 ve funkci zesilovače

Pokud někteří majitelé stereofonního magnetofonu B 73 využívají svého přístroje též jako zesilovače, pociťují jako nepříjemnou komplikaci, že musí zařadit nejprve funkci „záznam", pak funkci „vpřed" a nesmějí přitom zapomenout stisknout klávesu krátkodobého zastavení, aby stojící hnací hřídel nevytlačil drážku v pryžové přítlačné kladce, což by mělo vliv na rovnoměrnost posuvu pásku.

Tyto úkony lze zjednodušit vhodným přepojením kabelů u přepínačů tak, jak je naznačeno na obr. 1. Magnetofon je pak



Obr. 1. Schéma zapojení úpravy B 73

schopen pracovat jako zesilovač ihned, jakmile stiskneme síťový spínač a tlačítko příposlechu (označené ⇥). Změny v propojení jednotlivých kontaktů vyplývají jasně z obr. 1, který platí pro levý kanál. U pravého kanálu jsou tyto změny analogické.

Po této úpravě si musíme být vědomi toho, že je magnetofon schopen reprodukce jen v tom případě, že je stisknuto tlačítko odposlechu (označené ⇥).

Popsaná úprava není žádnou novinkou, protože je používána i některými zahraničními výrobci. Ze známých magnetofonů (prodával n. p. TUZEX) je tak zapojen např. Uher Royal de Luxe. Úprava přináší i další výhodu: jestliže stiskneme tlačítko příposlechu (⇥), můžeme například během převíjení pásku poslouchat signál, přiváděný na vstup magnetofonu. V takovém případě ovšem nejsou v činnosti indikátory vybuzení.

J. P.

Závada přijímače Spidola

V přijímači Spidola 240 a 252 je pro stabilizaci napětí mf části a oscilátoru použit miniaturní selenový článek typu 7 GE 1 A-S. Při jeho poruše začne přijímač vysazovat a majitel je postaven před problém, čím tento článek nahradit.

Jako náhrady lze využít čtyř germaniových diod, zapojených do série v propustném směru. Výběrem vhodných kusů lze dosáhnout toho, aby na kolektoru tranzistoru MP37 bylo proti společnému vodiči napětí asi 7 V.

Zjistil jsem také, že miniaturní selenový usměrňovač typu E 50 C 5, používaný před lety v televizorech naší výroby, má parametry shodné s nahrazovaným článkem. Připomínám, že u původního usměrňovače je katoda označena bílou tečkou, u uvedeného náhradního typu pak výstupkem na plastikovém krytu.

Ing. Dobroslav Doležal

Deformace obrazu u televizoru Lotos

Na chalupách se používají často zastaralé typy televizorů, na nichž se již projevují „vady stáří". U televizoru Lotos se asi půl hodiny po zapnutí začal obraz v horní části svisle roztahovat a v dolní části zužovat. Na dolní části obrazovky se přitom objevoval černý pruh.

Příčinu můžeme hledat ve zpětnovazebním obvodu elektronky E_{12} (PCL82), který tvaruje průběh proudu, tekoucího vychylovacími cívkami. V mém případě jsem zjistil, že oba kondenzátory C_{408} a C_{409} měnily kapacitu podle ohřátí o více než 50 %. Po výměně obou kondenzátorů (obr.1) za nové s odpovídající kapacitou a seřízení linearity potenciometry P_{44} a P_{45} byla závada definitivně odstraněna.

Ing. Sláv Kořenář

Elektronická regulace předstihu zážehu

Jaroslav Soukup

(Dokončení)

Čas t_{n0}, za který se C_2 po vybití nabije na napětí U_{0C2}, je dán dobou mezi jednotlivými zážehy při nejmenších otáčkách (500 ot/min), zmenšenou o čas t_p a t_{v0}, jak plyne z průběhu U_{KT4} na obr. 10.

$$t_{n0} = t_{n\,min} - t_p - t_{v0} \quad [\text{ms; ms}],$$

kde t_{n0} je doba, za kterou se C_2 nabije na napětí U_{0C2},
$t_{n\,min}$ doba mezi jednotlivými zážehy při nejnižších otáčkách,
t_p šířka impulsu PMKO,
t_{v0} doba, za kterou se C_2 vybije z napětí U_{0C2}.

Po dosazení dostaneme:

$$t_{nmin} = \frac{6\cdot 10^4 k}{n_{min} m} = \frac{5\cdot 10^4\cdot 2}{500\cdot 4} = 60 \text{ ms},$$

$$t_{n0} = 60 - 5 - 11 = 44 \text{ ms}.$$

Velikost nabíjecího proudu I_{K4} nastavíme proměnným odporem R_6 tak, aby se jím vybitý C_2 nabil na napětí U_{0C2} za 44 ms.

Takto nastavený zpožďovací obvod bude regulovat předstih čtyřdobého čtyřválcového motoru podle průběhu na obr. 1 (lineárně) v rozsahu od 500 do 6000 ot/min za předpokladu, že odtrh přerušovače je nastaven na 36° před horní úvratí. Od 500 ot/min níže je již zpoždění konstantní, jak je čárkovaně naznačeno na průběhu B obr. 3. Na charakteristice regulátoru se to projeví zvětšujícím se předstihem od 500 ot/min do nulových otáček (viz obr. 1, vyznačeno čárkovaně).

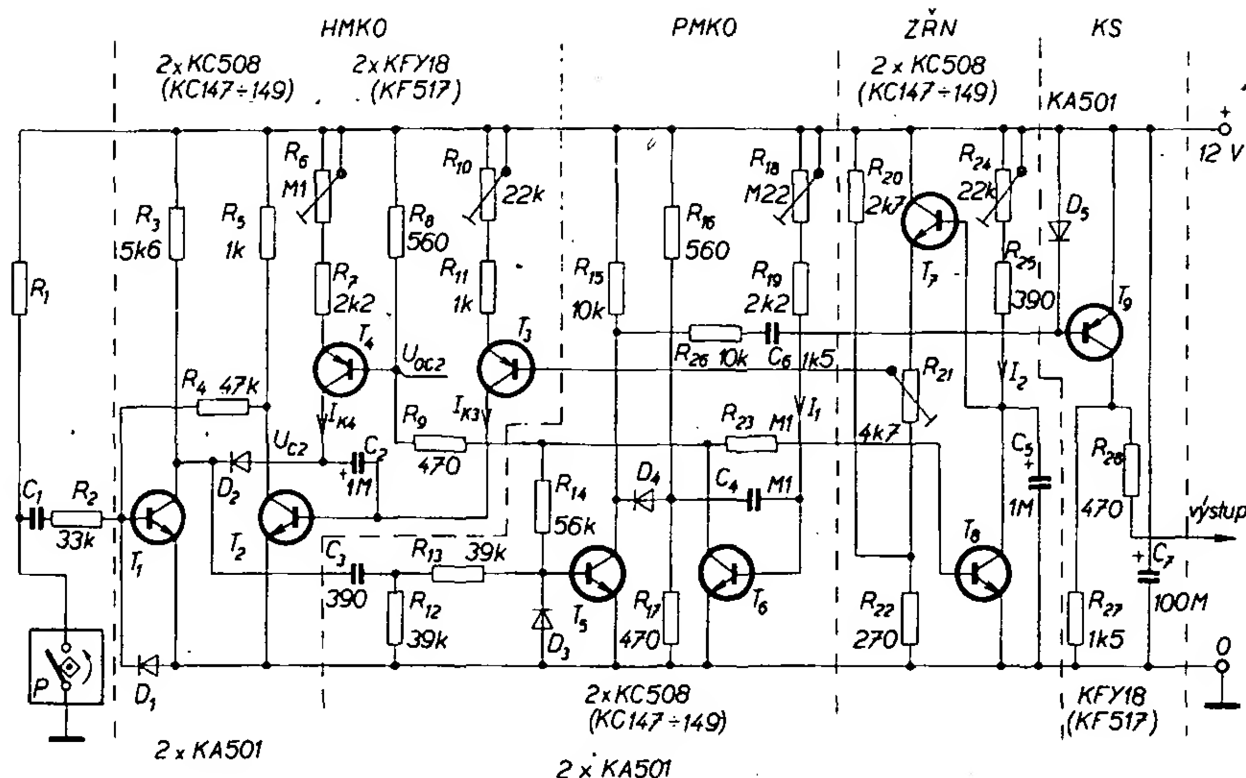
Podobně lze vypočítat údaje pro nastavení zpožďovacího obvodu pro libovolný motor v libovolném rozsahu otáček a předstihu.

Činnost zpožďovacího obvodu je vyjádřena odvozeným matematickým vztahem:

$$t_z = t_H \doteq t_v = \frac{t_{v0}\,(t - t_p)}{t_{v0} + t_{n0}}$$

kde t_z je zpoždění zpožďovacího obvodu,
t_H šířka impulsu HMKO,
t_v doba, za níž se C_2 vybije z napětí U_{C2},
t_{v0} doba, za níž se C_2 vybije z napětí U_{0C2},
t doba mezi jednotlivými zážehy (nepřímo úměrná otáčkám motoru),
t_p šířka impulsu PMKO,
t_{n0} čas, za který se C_2 nabije na napětí U_{0C2}.

Z uvedeného vztahu je patrno, že zpoždění t_z a tím i předstih zážehu lze ovlivňovat kromě změny t (otáček motoru) i změnou t_{v0}, t_p a t_{n0}. Je-li t_p, t_{v0}, t_{n0} v závislosti na otáčkách konstantní, je regulační průběh předstihu přímkový. Takový průběh však není pro



Obr. 11. Zpožďovací obvod pro nelineární regulační charakteristiku

většinu skutečných motorů výhodný. Výhodného nelineárního, regulačního průběhu lze snadno dosáhnout např. vhodnou závislostí na otáčkách motoru některého z parametrů t_{v0}, t_p nebo t_{n0}, popřípadě jejich kombinací. To lze realizovat zpětnou vazbou např. z PMKO přes zdroj řídicího napětí ZŘN, jehož výstupní napětí je závislé na otáčkách, buď do zdroje vybíjecího proudu (a tím ovlivňovat t_{v0}), nebo do zdroje nabíjecího proudu (a tím ovlivňovat t_{n0} nebo proud I_1 a tím t_p).

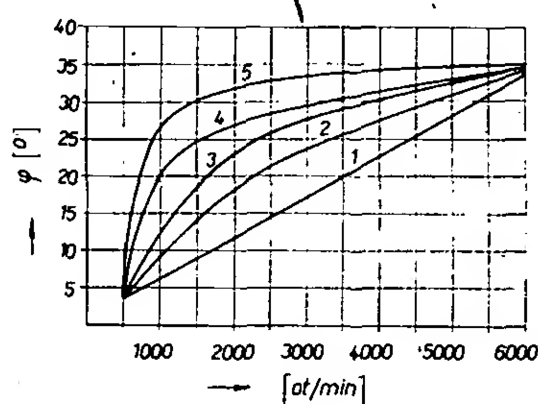
Na obr. 11 je příklad zapojení zpožďovacího obvodu pro nelineární regulaci předstihu v závislosti na otáčkách motoru vhodným ovlivňováním t_{v0} napětím ze ZŘN. ZŘN je realizován kondenzátorem C_5, odpory R_{20} až R_{25} a tranzistory T_7 a T_8.

Kondenzátor C_5 se nabíjí přes odpory R_{24} a R_{25}. Odporem R_{24} se nastavuje nabíjecí časová konstanta. Paralelně k C_5 je připojen tranzistor T_8, jenž je spínán kladnými impulsy z kolektoru T_6 PMKO. Když je PMKO překlopen do nestabilního stavu, je T_8 otevřen a kondenzátor C_5 se přes něj vybije. Po překlopení PMKO zpět do stabilního stavu se T_8 uzavře a kondenzátor C_5 se začne nabíjet proudem I_2. Napětí na něm se začne zvětšovat podle časové konstanty C_5, $(R_{24} + R_{25})$ – viz průběh C_5 na obr. 10. Zvětší-li se kmitočet impulsů z přerušovače (tzn. otáčky motoru), je T_8 častěji spínán a napětí na C_5 nestačí dosahovat ustálené hodnoty (porovnej průběh U_{C5} na obr. 8 s průběhem U_{C5} na obr. 10). Střední hodnota napětí na C_5 se při zvyšování otáček zmenšuje. Napětím z C_5 je přes emitorový sledovač T_7 řízen vybíjecí proud I_{K3} a tím t_{v0}.

Podle zapojení na obr. 11 byl realizován funkční vzorek (obr. u titulku článku) a ověřen v laboratorních podmínkách. Přerušovač P byl simulován impulsním generátorem. K výstupu zpožďovacího obvodu bylo připojeno tyristorové zapalování, vyrobené podle [1]. Parametry zpožďovacího obvodu byly nastaveny takto: t_p na 4,8 ms, t_{n0} na 44 ms a t_{v0} na 11 ms. Čítačem TESLA BM445E bylo měřeno zpoždění výstupních impulsů za vstupními v závislosti na kmitočtu vstupních impulsů, odpovídajícím otáčkám motoru v rozsahu od 500 do 6000 ot/min. Měření bylo několikrát opakováno pro různá nastavení proměnných odporů R_{21} a R_{24}, jimiž se ovlivňuje průběh regulační charakteristiky. Naměřená zpoždění byla přepočítána na předstih podle odvozeného vztahu:

$$\varphi = \alpha - \frac{t_z n}{166{,}6} \qquad [°;\ °,\ \mathrm{ms},\ \mathrm{ot/min}],$$

kde φ je úhel předstihu,
α úhel odtrhu přerušovače před horní úvratí pístu,
t_z naměřené zpoždění,
n otáčky motoru (přepočítané z kmitočtu impulsů).

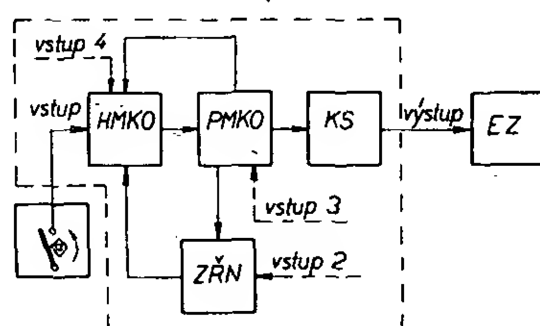


Obr. 12. Pět regulačních charakteristik, dosažených různým nastavením zpožďovacího obvodu, zapojeného podle obr. 11

Při výpočtu byl úhel α odtrhu přerušovače volen 36°. Z takto vypočítaných úhlů předstihu jsou na obr. 12 nakresleny regulační charakteristiky pro pět různých odporů $(R_{21} + R_{24})$. Při měření charakteristiky *1* byly tyto odpory voleny tak, že ZŘN neovlivňoval proud I_{K3}, tzn., že doba t_{v0} byla konstantní v celém rozsahu otáček. Zpožďovací obvod byl navržen pro napájecí napětí 12 V, avšak pracoval při napětí od 3 do 20 V.

Závěr

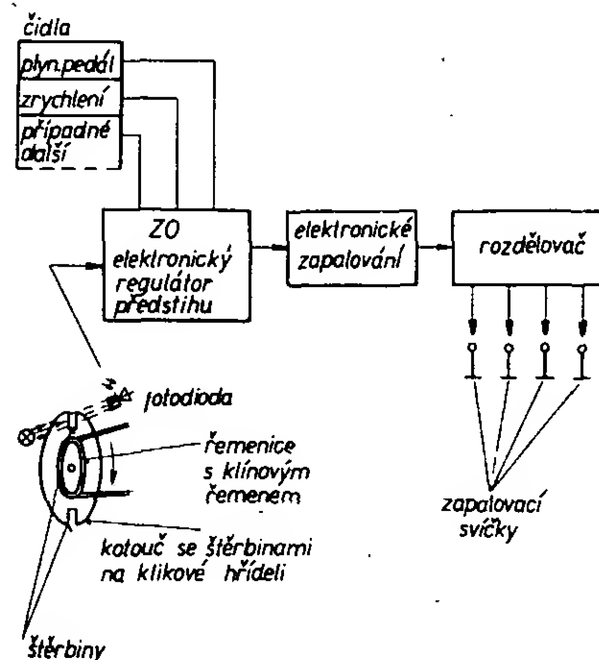
Aby bylo možno řídit zpoždění i nezávisle na otáčkách a tím optimalizovat časování zapalovacího impulsu signálem z dalších čidel, může mít zpožďovací obvod několik vstupů (obr. 13), např. pro čidlo polohy plynového pedálu, čidlo časové změny polohy plynového pedálu (zrychlení) a další [2] a [3]. Signál z těchto čidel může ovlivňovat ve zpožďovacím obvodu t_{v0}, t_{n0}, t_p a ZŘN, na nichž je zpoždění t_z závislé.



Obr. 13. Blokové schéma zapojení zpožďovacího obvodu s několika vstupy

Zapojení zpožďovacího obvodu by bylo výhodné realizovat integrovaným obvodem. Zpoždění na popsaném principu lze realizovat také číslicovou technikou (kondenzátor C_2 se nahradí obousměrným čítačem a doba, po kterou se obsah čítače zvětšuje, představuje t_{n0}; doba, po kterou se obsah čítače zmenšuje, představuje t_{v0}). Při aplikaci číslicové techniky lze realizovat zpožďovací obvod (elektronický regulátor předstihu) formou jednoduchého mikroprocesoru.

Na obr. 14 je blokově znázorněna ryze elektronická zapalovací soustava pro čtyřdobý čtyřválcový motor. Optoelektronický „přerušovač" byl vyzkoušen v provozu (u motoru) při ověřování zpožďovacího obvodu podle [5]. Jako optoelektronické čidlo byla použita fotodioda TESLA 1PP75.



Obr. 14. Blokové schéma zapojení ryze elektronické zapalovací soustavy čtyřdobého čtyřválcového motoru

Tab. 1. Vypočítané doby otočení klikové hřídele o 36° a požadovaného zpoždění

Otáčky motoru [ot/min]	Doba otočení klik. hřídele o 36° [ms]	Předstih zážehu [ms]	Požadované zpoždění [ms]
6000	1	1	0
5000	1,2	1	0,2
4000	1,5	1	0,5
3000	2	1	1
2000	3	1	2
1000	6	1	5
500	12	1	11

Literatura

[1] *Provazník, J.:* Tyristorové zapalování. AR-A č. 8/1977.

[2] V druhé etapě elektronizace zapalování pro auta odpadne mechanický rozdělovač jiskry. ST č. 9/1978, s. 359.

[3] *Fukátko, T.:* Elektronika, bezpečnost a ekonomika. Svět motorů č. 15/1979, s. 14.

[4] *Soukup, J.:* Elektronická automatická regulace předstihu pro spalovací motory. – Přihláška vynálezu PV 1672-75.

[5] *Soukup, J.:* Zpožďovací obvod pro elektronickou automatickou regulaci předstihu spalovacích motorů v závislosti na otáčkách. Čs. patent č. 180 839.

[6] *Soukup, J.:* Univerzální elektronický regulátor předstihu pro spalovací motory. Přihláška vynálezu PV 7964-76.

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ SAMOČINNÝCH ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ

Ing. Vojtěch Mužík, ing. Karel Müller, CSc.

(Pokračování)

VI. Programovací techniky

Závěr našeho seriálu věnujeme ještě několika netriviálním příkladům algoritmizace, na nichž chceme ilustrovat některé zajímavé a užitečné programovací techniky. Jako většinu takových příkladů, které se v publikacích o programování uvádějí, je však i tyto třeba chápat jako všeobecný návod (či inspiraci) na řešení konkrétních problémů a nikoli jako jediná a univerzální řešení příslušných úloh. Z tohoto důvodu si také dovolíme zapisovat algoritmy ve tvaru, který bude zhruba odpovídat jazyku PASCAL, v němž však, v zájmu srozumitelnosti i stručnosti, připustíme i obvyklé matematické zápisy výrazů, používání velkých i malých písmen české abecedy a tvoření identifikátorů z několika slov.

1. Operace s tabulkami

Mezi datové struktury, s nimiž se při řešení úloh na číslicovém počítači setkáváme velice často, patří tabulky. Pro účely programování lze tabulku charakterizovat jako množinu záznamů identifikovatelných tzv. klíčem, což je jistá část informace obsažené v každém záznamu tabulky. Záznamy v tabulce se tedy zpravidla člení na dílčí položky, z nichž některá (nebo některé) reprezentuje klíč. Názornými příklady tabulek jsou slovníky, telefonní seznam, ceníky, tabulky identifikátorů v překladačích apod. Telefonní seznam je například „tabulka", v níž každý záznam obsahuje příjmení, jméno, titul, adresu bydliště a telefonní číslo účastníka telefonní sítě. V klasickém vydání telefonního seznamu je uspořádání záznamů přizpůsobeno nejčastějšímu způsobu používání, kdy klíčem jsou údaje o účastníku sítě a hledanou informací je jeho telefonní číslo.

Typickými operacemi pro práci s tabulkami jsou:
- hledání záznamu s udaným klíčem,
- zařazení nového záznamu,
- zrušení nepotřebného záznamu,
- změna obsahu záznamu s udaným klíčem.

Způsobů reprezentace tabulky v paměti počítače a realizace jednotlivých operací je celá řada, o žádném z nich však nelze prohlásit, že je zcela univerzální a nejvýhodnější jak z hlediska maximálního využití paměti, tak z hlediska efektivnosti operací. V konkrétních případech však víme obvykle předem, které z operací budou nejfrekventovanější a jak bude tabulka rozsáhlá (a tedy jak velikou neefektivnost ve využití paměti si můžeme dovolit) a na základě toho pak volíme vhodný způsob realizace.

Zamyslíme-li se nad povahou výše uvedených operací, zjistíme, že všechny vycházejí z jednoho důležitého úkonu – určení nebo vyhledání paměťového místa, kde se nachází, nebo kam bude umístěn záznam se zadanou hodnotou klíče. Podle způsobu realizace tohoto úkonu lze rozlišit následující typy tabulek:
- tabulky se sekvenčním výběrem,
- uspořádané tabulky,
- tabulky s přímým výběrem,
- rozptýlené tabulky.

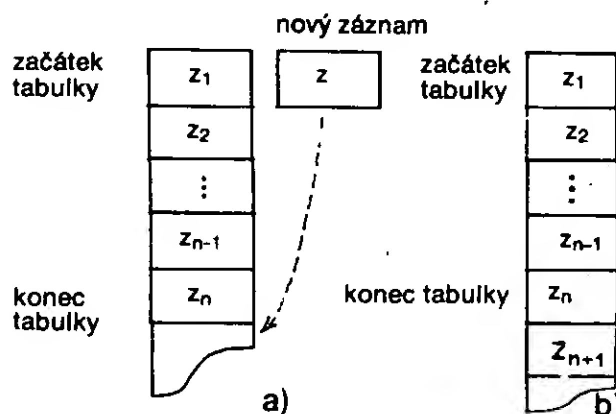
U tabulek se sekvenčním výběrem se záznam hledá systematickým postupným testováním klíčů jednotlivých záznamů v tabulce, dokud nedojde ke shodě nebo vyčerpání všech záznamů. Bude-li maximální počet záznamů v tabulce *nmax* a je-li typ těchto záznamů definován např.

type *záznam* = **record**
klíč : typ klíče;
:{ ostatní položky záznamu}
end

lze jednotlivé záznamy takové tabulky ukládat postupně do pole

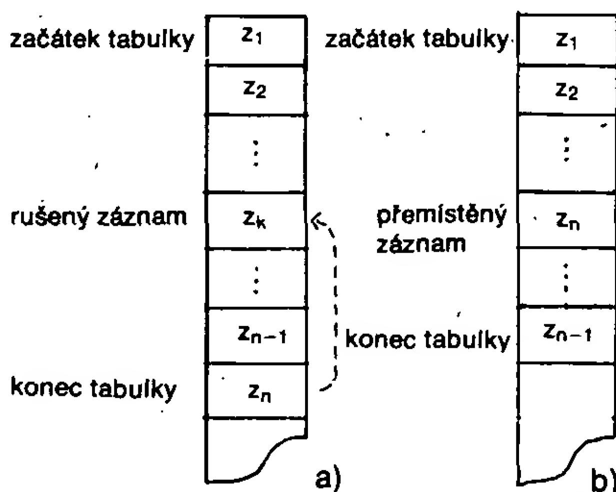
var *tab*: **array** [1 . . *nmax*] **of** *záznam*

tak, že nový záznam se umístí vždy na poslední obsazený prvek tohoto pole (viz obr. 65). Aby po zrušení záznamu nebyla



Obr. 65. Zařazení nového záznamu do tabulky se sekvenčním výběrem; a) situace před a b) po zařazení

porušena kompaktnost zobrazení tabulky v poli *tab*, je vhodné na místo každého zrušeného záznamu přemístit poslední záznam tabulky (původní pořadí záznamů zde totiž není nutné zachovat) podle obr. 66.



Obr. 66. Zrušení záznamu v tabulce se sekvenčním výběrem; situace a) před a b) po zrušení

Podrobnějším popisem jednotlivých operací nad tabulkou se sekvenčním výběrem jsou procedury uvedené na obr. 67. Procedura *Hledej* hledá v poli *tab* záznam, jehož klíč

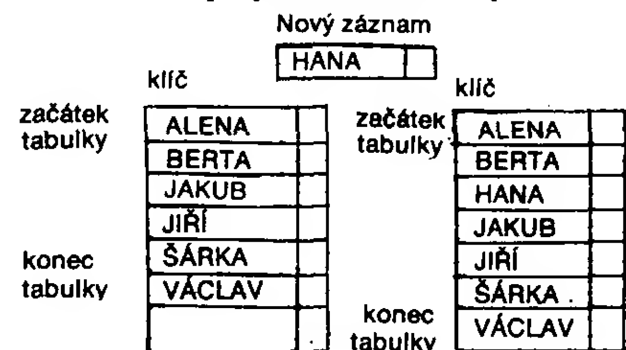
```
procedure Hledej (x:typ klíče; var k:integer;
                                    var q:boolean);
begin q:=false; k:=1;
  while ┐q∧(k≦n) do
    if tab[k].klíč=x then q:=true else k:=k+1
end;
procedure Zařaď (z:záznam);
begin n:=n+1;
  if n>nmax then tabulka je přeplněna else tab[n]:=z
end;
procedure Zruš (x:typ klíče);
var i:integer; q:boolean;
begin Hledej (x, i, q);
  if q then begin tab[i]:=tab[n]; n:=n−1 end
end
```

Obr. 67. Operace s tabulkou se sekvenčním výběrem

má hodnotu danou vstupním parametrem *x*. Nalezne-li jej, uloží do *k* index příslušného prvku a do *q* hodnotu true. V opačném případě se do *q* uloží hodnota false. Nový záznam je zařazen procedurou *Zařaď*, záznam se zruší procedurou *Zruš*. Index posledního obsazeného prvku pole je pamatován v proměnné *n* (je-li tabulka prázdná, je $n=0$).

Je zřejmé, že při tomto způsobu práce s tabulkou proběhne nejrychleji operace zařazení nového záznamu, zatímco zbývající operace jsou podstatně pomalejší: v nejhorším případě je třeba probrat všech *n* záznamů tabulky.

Mnohem větší rychlosti při hledání záznamu lze dosáhnout, je-li tabulka uspořádaná, tzn. platí-li $tab[i] \cdot klíč \leqq tab[i+1] \cdot klíč$ pro všechna i, $1 \leqq i < n$. V takovém případě je možno hledat požadovaný záznam *metodou půlení*, jejíž princip je následující: porovnáme hledaný klíč s klíčem uprostřed tabulky, jsou-li stejné, je záznam nalezen, je-li menší, může se hledaný záznam nacházet jen v první polovině tabulky, je-li větší, může se hledaný záznam nacházet pouze v druhé polovině tabulky. Tentýž postup opakujeme dále vždy pro vybranou část tabulky tak dlouho, až daná část obsahuje jediný záznam, nebo až je daný záznam nalezen. V nejhorším případě postačí tímto způsobem probrat $\log_2 n$ záznamů, což je pro velká *n* podstatně méně, než *n* záznamů při sekvenčním hledání. Větší efektivnost při hledání v uspořádané tabulce jde ovšem na úkor operace zařazení nového záznamu a neprojeví se zvětšením průměrné



Obr. 68. Zařazení nového záznamu do uspořádané tabulky; situace a) před a b) po zařazení

	klíč	
začátek tabulky	ALENA	
	BERTA	
záznam rušený	JAKUB	
	JIŘÍ	
	ŠÁRKA	
konec tabulky	VÁCLAV	

	klíč	
začátek tabulky	ALENA	
	BERTA	
	JIŘÍ	
	ŠÁRKA	
konec tabulky	VÁCLAV	

Obr. 69. Zrušení záznamu v uspořádané tabulce; situace a) před a b) po zrušení

rychlosti operace zrušení záznamu. Každý nový záznam je totiž třeba uložit do uspořádané tabulky na vhodné místo (nikoli vždy na konec tabulky), což ovšem znamená nejen toto místo nalézt, ale také uvolnit posuvem zbývajících záznamů o jeden prvek vpravo (obr. 68). V nejhorším případě může tato činnost znamenat opět probrání všech n záznamů tabulky. Co se týče operace zrušení záznamu, nelze po nalezení záznamu přepsat toto místo posledním záznamem (tak je to možné v případě neuspořádané tabulky), ale je třeba opět posunout všechny zbývající záznamy, tentokrát o jeden prvek vlevo (obr. 69). Lze tedy říci, že forma uspořádání tabulky je výhodná především u tabulek s málo proměnnou množinou záznamů, v nichž hledáme záznamy především. Podrobnější popis operací s uspořádanou tabulkou je na obr. 70.

```
procedure Hledej (x:typ klíče; var k:integer;
                                        var q: boolean);
var i, j:integer;
begin i:=1; j:=n; q:=false;
   while ¬q∧(i≤j) do
     begin k:=(i+j) div 2;
        if tab[k].klíč=x then q:=true else
        if tab[k].klíč >x then i:=k+1 else j:=k−1
     end
end;

procedure Zařaď (z:záznam);
var i:integer;
begin i:=n; n:=n+1;
   if n>nmax then tabulka je přeplněna else
     begin while (i≥1)∧(tab[i].klíč>z.klíč) do
              begin tab[i+1]:=tab[i]; i:=i−1 end;
      tab[i+1]:=z
     end
end;

procedure Zruš (x:typ klíče);
var i:integer; q:boolean;
begin Hledej (x, i, q);
 if q then
  begin n:=n−1;
   while i<n do begin tab[i]:=tab[i+1]; i:=i+1 end
  end
end
```

Obr. 70. Operace s uspořádanou tabulkou

Při realizaci tabulky s přímým výběrem je nutné mít k dispozici transformační funkci, s jejíž pomocí se pro každý přípustný klíč jednoznačně určí místo v paměti, kde je (případně má být) záznam uložen. Tato funkce musí být vzájemně jednoznačným zobrazením množiny klíčů na paměťová místa, která jsou pro tabulku k dispozici, což ovšem klade nároky jak na formulaci vlastního algoritmu výpočtu takové funkce, tak na velikost paměťové oblasti, kterou je třeba pro tabulku vyhradit. Připustíme-li např. jen třínakové klíče tvořené pouze velkými písmeny latinské abecedy, potřebujeme pro realizaci tabulky s přímým výběrem 17 576 paměťových míst, neboť právě tolik je různých hodnot těchto klíčů ($17\,576 = 26^3$). Je tedy zřejmé, že tabulek s přímým výběrem lze využít pouze tehdy, je-li množina klíčů málo početná, nebo je-li možné předem stanovit, že v daném případě přichází v úvahu

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

42

jen velmi omezená podmnožina všech možných klíčů. V těchto případech pak tabulku realizujeme např. pomocí pole, jehož prvky jsou indexovány přímo (nebo pomocí transformační funkce) hodnotami klíčů a jejichž obsahem jsou záznamy, v nichž již nemusí být klíč uveden.

Kompromisem mezi tabulkou s přímým a tabulkou se sekvenčním výběrem, který umožňuje hledat záznamy poměrně rychle a neklade tak veliké požadavky na paměť, jsou rozptýlené tabulky. I u těchto tabulek se používá funkce, která transformuje klíč na adresu nebo index umístění záznamu, nepožaduje se však vzájemná jednoznačnost této funkce. Znamená to, že se záznamy umísťují nebo hledají na místě stanoveném transformační funkcí; je však třeba uvažovat i možnost, že jedno místo je touto funkcí současně přiděleno několika záznamům s různou hodnotou klíče. V těchto situacích hovoříme o tzv. kolizi a existuje několik způsobů, jak se v případě kolize zachovat. Zde stručně popíšeme způsob založený na technice *spojových seznamů*.

Spojovým seznamem se rozumí uspořádaná množina záznamů, z nichž každý obsahuje zvláštní (spojovou) položku, jejímž obsahem je informace o umístění následujícího záznamu. Spojové seznamy často znázorňujeme graficky (obr. 71). Spojové seznamy lze rea-



Obr. 71. Spojový seznam

lizovat např. pomocí pole (každý záznam pak ve spojové položce obsahuje index toho prvku pole, v němž je umístěn následující záznam), efektivnější je však způsob, kdy do spojové položky ukládáme přímo adresu umístění následujícího záznamu. Tento způsob implementace je výhodný především při programování ve strojovém kódu, lze jej však popsat i v některých vyšších programovacích jazycích, konkrétně i v jazyce PASCAL. V tomto jazyce se údaje o adresách umístění dat typu T chápou jako data typu ***směrník*** (pointer) na T, symbolicky vyjádřeno ↑T. Je-li proměnná x typu směrník na T, tzn. je-li její deklarace např.

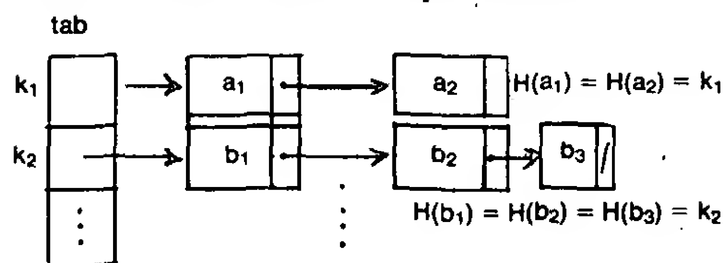
var *x* :↑*T*

případně

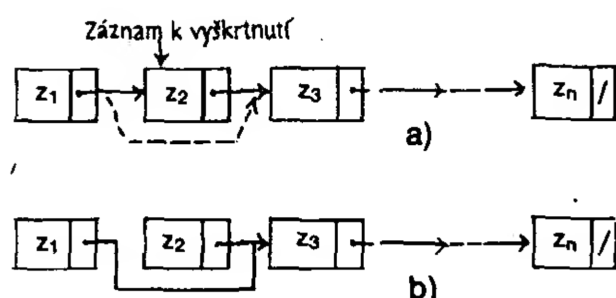
type *t* =↑*T*;
var *x*:*t*

a je-li dále její hodnotou *a*, pak zápisem *x*↑ se rozumí ta data typu T, která jsou v paměti umístěna na adrese *a* (případně počínaje adresou *a*, jedná-li se o data, která zaujímají více než jedno paměťové místo). V jazyce PASCAL je dále definována standardní procedura *new(x)*, jejímž argumentem musí být proměnná typu směrník na T (T může být libovolný typ) a která v paměti vyhradí volné místo pro uložení dat typu T a adresu tohoto místa uloží do dané proměnné. Takto vyhrazené a dále již nepotřebné místo uvolní standardní procedura *dispose (x)*.

Při realizaci rozptýlené tabulky pomocí spojových seznamů se všechny záznamy, jimž transformační funkce přiřadí stejný index umístění *k*, zařazují do jediného spojového seznamu a adresy začátků těchto seznamů pro různá *k* se umísťují do pomocné tabulky s přímým výběrem. Tuto situaci ilustruje obr. 72, transformační funkce je v něm označena *H*, pomocná tabulka s přímým výběrem je *tab*. Při hledání záznamu se pomocí transformační funkce a pomocné tabulky určí příslušný seznam a v něm se pak záznam postupně hledá. Pro zrušení záznamu je třeba opět nejprve určit příslušný seznam a z něj pak daný záznam vyškrtnout. To lze provést pouhou změnou obsahu spojové položky v tom záznamu, který je v seznamu před daným záznamem (obr. 73), nebo změnou ukazatele začátku seznamu, ruší-li se první záznam tohoto seznamu.



Obr. 72. Realizace rozptýlené tabulky pomocí spojových seznamů



Obr. 73. Vyškrtnutí záznamu ze spojového seznamu; situace a) před a b) po vyškrtnutí

Podrobnější popis operací s rozptýlenou tabulkou realizovanou spojovými seznamy je na obr. 74. Transformační funkce je zde označena H a předpokládáme, že zobrazuje množinu přípustných klíčů na interval celých čísel 0 . . m. Existuje celá řada možností, jak tuto funkci definovat pro různé typy klíčů. Tak např. pro celočíselné hodnoty klíčů lze použít H(x) = x **mod** p (tzn. zbytek po celočíselném dělení číslem *p*), kde *p* je prvočíslo; jsou-li klíčem posloupnosti znaků, lze vypočítat nejprve součet kódů jednotlivých znaků a z něj pak vzít zbytek po dělení

```
type adresa =↑záznam;
     záznam = record
               klíč : typ klíče;
               další : adresa;
               . . .
              end
procedure Hledej (x:typ klíče; var a:adresa; var q:boolean);
begin a:=tab[H(x)]; q:=false;
   while ¬q∧(a≠nil) do
      if a↑.klíč=x then q:=true
                   else a:=a↑.další
end;

procedure Zařaď (z:záznam);
var a:adresa; k:integer;
begin k:=H(z.klíč);
   new(a); a↑:=z; a↑.další:=tab[k]; tab[k]:=a
end;

procedure Zruš (x:typ klíče);
var a, b:adresa; k:integer;
begin k:=H(x); a:=tab[k]; b:=a;
   while a≠nil do
      if a↑.klíč=x then
           begin if a=b then tab[k]:=a↑.další
                        else b↑.další:=a↑.další
              dispose(a); a:=nil
             end     else
           begin b:=a; a:=a↑.další end
end
```

Obr. 74. Operace s rozptýlenou tabulkou realizovanou spojovými seznamy

apod. Vždy se však snažíme, aby transformační funkce rozdělovala množinu klíčů pokud možno rovnoměrně a abychom tak omezili případy, kdy by některý nebo některé spojové seznamy v tabulce byly podstatně delší než ostatní. K obr. 74 ještě poznamenejme, že **nil** je konstanta představující prázdný spojový seznam; je-li např. *tab [k]=***nil**, znamená to, že *k*tý spojový seznam je prázdný.

2. Třídění

Algoritmus třídění, který jsme používali v předchozích částech našeho seriálu pro ukázky programů v různých programovacích jazycích, je sice velice jednoduchý, zato však značně neefektivní a proto se nehodí pro třídění rozsáhlejších polí (lze dokázat, že se v něm nutný počet vzájemných porovnání prvků pole i jejich výměn zvětšuje s druhou mocninou počtu prvků tříděného pole). Uveďme zde proto jiný, mnohem efektivnější algoritmus, který se v literatuře označuje anglickým názvem Quicksort (rychlé třídění).

Prvky tříděného pole budou, podobně jako v předchozím odstavci, záznamy typu

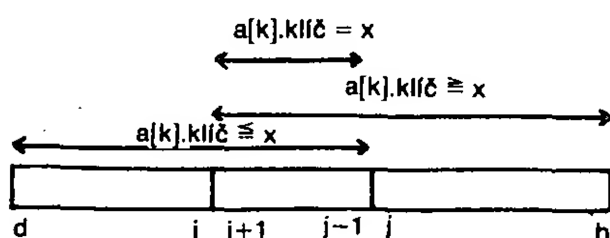
```
type záznam = record
        klíč : typ klíče;
        . . .  {ostatní položky záznamu}
     end
```

a tyto záznamy setřídíme vzestupně podle hodnot klíčů. Tříděné pole označíme *a* a bude typu

```
array [1 . . n] of záznam
```

Algoritmus Quicksort má rekurzívní charakter, tj. je definován částečně pomocí sebe sama, a je založen na myšlence, že pole lze setřídit jeho vhodným rozdělením na úseky a samostatným setříděním těchto úseků. Princip je následující: předpokládejme, že tříděný úsek pole leží mezi indexy *d* a *h* včetně. Z tohoto úseku vybereme klíč určitého prvku, označíme hodnotu tohoto klíče *x*, potom úsek přeskupíme a rozdělíme na tři podúseky (obr. 75, indexy prvků levého podúseku jsou *d* až *i*, prostředního $i+1$ až $j-1$ a pravého *j* až *h*). Po tomto přeskupení a rozdělení na podúseky může nastat situace, kdy oba krajní podúseky obsahují jediný prvek (tzn. $i=d$ a $j=h$), což znamená, že celý úsek mezi indexy *d* a *h* je již setříděn. V ostatních případech, kdy jeden, případně oba krajní podúseky obsahují více než jeden prvek ($i>d$, $j<h$) je třeba tyto podúseky setřídit – stejným postupem – tedy opět přeskupením a rozdělením, což se opakuje tak dlouho, dokud ve všech dílčích případech nenastane výše zmíněná závěrečná situace.

Procedura, která přeskupuje a dělí úsek na podúseky podle obr. 75, je na obr. 76. Její vstupní parametry *d* a *h* určují dolní a horní mez celého úseku, po přeskupení se horní mez levého podúseku uloží do výstupního parametru *i* a dolní mez pravého podúseku do výstupního parametru *j*. Pole *a*, jehož úsek se procedurou rozděluje, je v proceduře *nelokální* a *musí být definováno v jejím okolí*. Úsek se dělí vzhledem k hodnotě klíče prostředního prvku. Tvoří-li tedy např. klíče



Obr. 75.

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

43

```
procedure Rozděl (d:index; var i, j:index; h:index);
var x: typ klíče; w: záznam;
begin
  i:=h; j:=d;
  x:=a[(d+h) div 2].klíč
  repeat
     while a[j].klíč<x do j:=j+1;
     while a[i].klíč>x do i:=i−1;
     if j≦i then
     begin w:=a[i]; a[i]:=a[j]; a[j]:=w;
        j:=j+1; i:=i+1
     end
  until j>i
end
```

Obr. 76.

prvků zpracovávaného úseku posloupnost

44 55 12 42 94 6 18 67

a $d=1$ a $h=8$, vybere se pro dělení úseku klíč 42 a úsek se přeskupí na tvar

18 6 12 42 94 55 44 67

(šipkami jsou znázorněny provedené výměny). Výsledné výstupní parametry pak budou $i=3$ a $j=5$.

Na obr. 77 je uvedena procedura *Setřiď*, která používá proceduru *Rozděl* a rekurzívním způsobem (tj. v určitém kroku volá sama sebe) setřídí úsek pole *a* počínaje indexem *d* a konče indexem *h*. Jelikož celé pole *a* představuje vlastně úsek s indexy 1 až *n*, lze jej pomocí této procedury setřídit příkazem *Setřiď (1,n)*.

```
procedure Setřiď (d, h: index);
var i, j: index;
begin
  Rozděl (d, i, j, h);
  if d<i then Setřiď (d, i);
  if j<h then Setřiď (j, h)
end
```

Obr. 77.

Přestože algoritmus Quicksort má rekurzívní charakter, lze jej realizovat i bez použití rekurzívní procedury (poznamenejme, že v některých vyšších programovacích jazycích, např. v jazyce BASIC, nejsou rekurzívní procedury povoleny, rovněž při programování v jazyce symbolických instrukcí je realizace rekurzívních procedur obtížnější než realizace nerekurzívních procedur). Je však třeba zavést datovou strukturu, do níž se budou ukládat a ve vhodném okamžiku vybírat informace o mezích těch podúseků, které byly sice vytvořeny, ale nebyly dále zpracovány. Takovou datovou strukturou je zásobník (anglicky stack), pro nějž jsou z abstraktního hlediska definovány dvě základní operace, zařazení prvku do zásobníku a výběr prvku ze zásobníku. Prvky ze zásobníku se přitom vybírají v opačném pořadí, než v jakém byly do zásobníku zařazeny, tzn. naposledy zařazený prvek bude vybrán jako první (z této vlastnosti zásobníku je odvozen také jeho další název fronta LIFO, což je zkratka anglického last-in-first-out, česky poslední dovnitř, první ven). Ve vyšších programovacích jazycích realizujeme zásobník většinou pomocí jednorozměrného pole, neboť jako samostatný typ dat nebývá zaveden. Do tohoto pole ukládáme postupně, např. zleva doprava, prvky zařazované do zásobníku a v pomocné proměnné nazývané ukazatel zásobníku si pamatujeme index naposledy zařazeného prvku. Přehled takto realizovaných operací je uveden v tab. 11.

Nerekurzívní realizací algoritmu Quicksort je procedura na obr. 78. Zásobník je v ní

```
procedure Třídění;
var d, h, i, j:index;
    z:array [1 . . m] of
        record D, H:index end;
    k:0 . . m;
begin
  k:=1; z[1].D:=1; z[1].H:=n;
  repeat
   {setřiď úsek určený vrcholem zásobníku}
    d:=z[k].D; h:=z[k].H; k:=k−1;
    repeat
      Rozděl (d, i, j, h);
 •   if j<h then
      begin{ulož meze pravého podúseku}
        k:=k+1; z[k].D:=j; z[k].H:=h
      end;
    {pokračuj zpracováním levého podúseku}
 •   h:=i
  until d≧h
 until k=0
end
```

Obr. 78.

tvořen polem *z* (k hodnotě konstanty *m*, která určuje délku tohoto pole, se vyjádříme později), ukazatelem zásobníku je proměnná *k*. Prvky pole *z* jsou záznamy o dvou položkách, do první se ukládá *dolní mez* a do druhé horní mez nezpracovaného podúseku. Po každém rozdělení úseku na podúseky se pokračuje ve zpracování levého podúseku, zatímco meze pravého podúseku, obsahuje-li tento podúsek více než jeden prvek, jsou zařazeny do zásobníku a použity až tehdy, kdy je dokončeno zpracování odpovídajícího levého podúseku.

Věnujme se nyní otázce délky zásobníku. Protože se do zásobníku zařazují pouze meze takových pravých podúseků, které obsahují alespoň dva prvky, vznikne nejdelší zásobník tehdy, když při každém rozdělení úseku bude prostřední podúsek prázdný a pravý podúsek bude obsahovat dva prvky. V tomto případě se do zásobníku zařadí $n/2$ záznamů, kde *n* je počet prvků tříděného pole, a proto pro deklaraci pole *z* musí být $m=n/2$. Toto zjištění je samozřejmě nepříjemné, chceme-li proceduru použít pro třídění rozsáhlého pole. Stálá preference levých podúseků při výběru pokračování však není jedinou možnou strategií: budeme-li pro rozdělení na podúseky zpracovávat kratší podúsek a meze dalšího uložíme do zásobníku, vystačíme se zásobníkem délky $m=\log_2 n$, což je číslo poměrně malé i pro velká *n* (omezíme-li počet prvků tříděného pole např. na 64 000, vystačíme se zásobníkem délky 16). Příslušná úprava procedury spočívá v náhradě příkazů označených na obr. 78 hvězdičkou příkazem uvedeným na obr. 79.

Na závěr tohoto příkladu ještě výsledek analytického odhadu časové náročnosti algoritmu Quicksort: lze dokázat, že nutný počet

Tab. 11.

var *z*:**array** [1 . . *m*] **of** *T*; *k*:0 . . *m*	deklarace zásobníku *z*, který může obsahovat maximálně *m* prvků typu *T* a deklarace ukazatele tohoto zásobníku
k:=0	počáteční nastavení (vyprázdnění) zásobníku *z*
k:=*k*+1; *z* [*k*]:=x	zařazení prvku *x* do zásobníku *z*
x:=*z* [*k*]; *k*:=*k*−1	výběr prvku ze zásobníku *z*
if *k*=0 **then** S	je-li zásobník *z* prázdný, proveď příkaz *S*

```
if i-d<h-j then
begin if j<h then
   begin{ulož meze pravého podúseku}
      k:=k+1; z[k].D:=j; z[k].H:=h
   end;
   h:=i {pokračuj levým podúsekem}
end else
begin if d<i then
   begin {ulož meze levého podúseku}
      k:=k+1; z[k].D:=d; z[k].H:=i
   end
   d:=j {pokračuj pravým podúsekem}
end
```

Obr. 79.

vzájemných porovnání prvků tříděného pole a jejich výměn je úměrný číslu $n \log n$.

3. Obecné řešení problémů

Pro tradiční způsob řešení problémů na počítači je charakteristické to, že programátor nejprve nalezne algoritmus řešení problému a vypracuje program, tzn. připraví přesný popis jednotlivých akcí a jejich návaznosti v procesu, který je řešením daného problému, a počítač potom tento proces podle zadaného programu realizuje. Některé problémy jsou však formulovány tak, že jejich řešení lze pomocí počítače nejenom realizovat, ale především také nalézt. Program, který v takovém případě počítači předkládáme, tedy není ještě popisem jednotlivých kroků řešení problému, ale popisem nějaké metody, která řešení problému hledá. Metody tohoto druhu se nazývají metodami obecného řešení problémů (general problem solving) a jejich studiem a rozvojem se zabývá (kromě jiného) oblast počítačové techniky, zvaná umělá inteligence. Zde uvedeme pouze jednu z elementárních metod, která hledá řešení problému postupným probíráním a zkoušením všech možných variant postupu, a kterou lze tedy použít pouze tehdy, není-li počet variant příliš velký.

Nechť problém, jehož řešení hledáme, je formulován takto: je dán jistý objekt, který se může nacházet v jednom z konečné množiny stavů, dále konečná množina operátorů, jimiž lze měnit stav objektu a konečně počáteční a požadovaný cílový stav objektu. Naším úkolem je nalézt takovou posloupnost operátorů, která převede objekt z počátečního do cílového stavu. Problém může být komplikován tím, že některé stavy jsou pro tuto transformaci objektu zakázány.

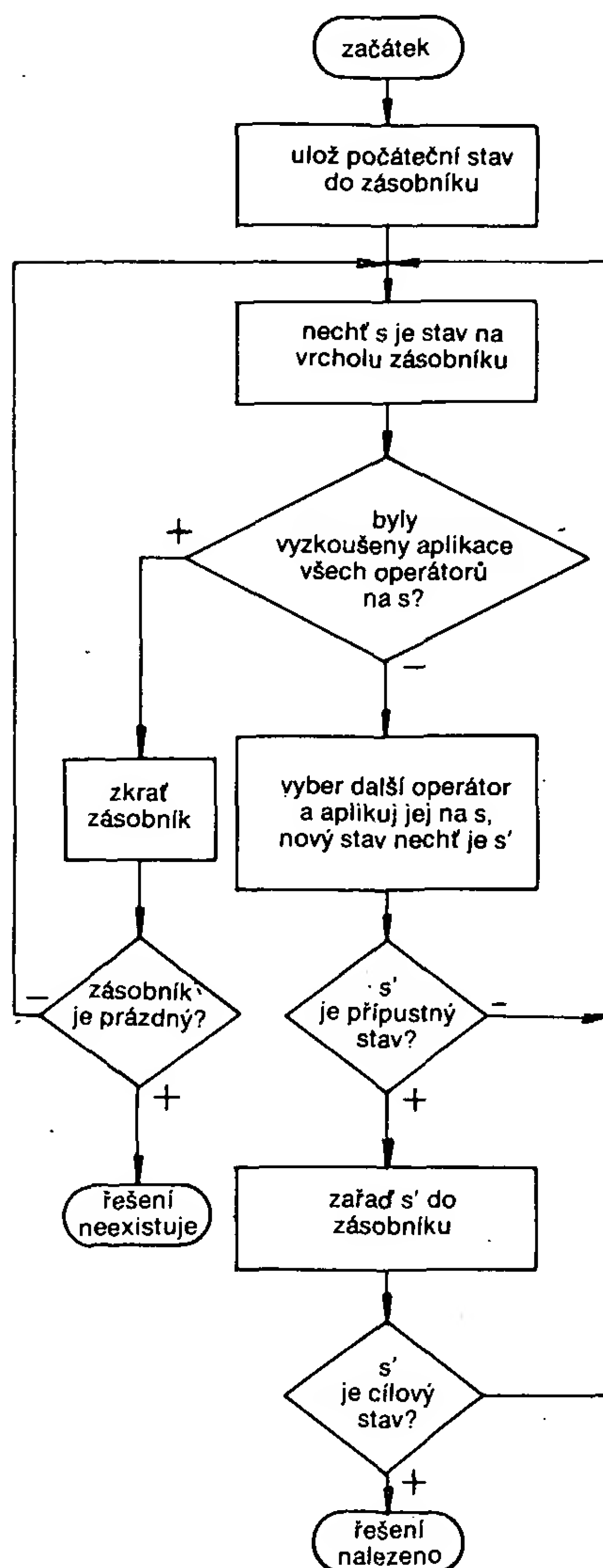
Jednoduchý způsob hledání řešení takového problému spočívá v pokusném a postupném vytváření požadované posloupnosti operátorů, při kterém si pamatujeme jednotlivé mezistavy i použité operátory tak, aby se bylo možné při selhání uvažovaného řešení vrátit a špatně vybraný operátor nahradit jiným. Vhodnou datovou strukturou pro úschovu informací o mezistavech a použitých operátorech je opět zásobník, který rozšiřujeme vždy, když pokusnou aplikací vybraného operátoru vznikl nový stav objektu, a který zkracujeme, vracíme-li se do místa špatného výběru operátoru. Hrubý vývojový diagram algoritmu je na obr. 80.

Podrobně jej rozvedeme na tomto příkladě: je dána šachovnice rozdělená na $n \times n$ políček. Na jednom z nich stojí jezdec, který se může po šachovnici pohybovat podle obvyklých pravidel šachu. Naším úkolem je provést s tímto jezdcem n^2-1 tahů tak, aby na každé políčko vstoupil právě jednou.

Pro podrobný popis hledání řešení tohoto problému zavedeme nejprve vhodnou reprezentaci stavů, operátorů a zásobníku.

ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ

44



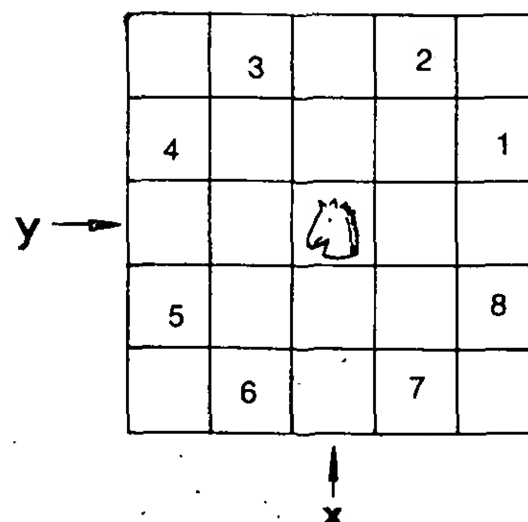
Obr. 80. Jak se hledá řešení problému

Objektem, jehož stavy se zde budou měnit, je šachovnice, na níž je vyznačena cesta jezdce. Tuto informaci lze zobrazit dvojrozměrným polem, označme jej *h*, jehož deklarace bude

```
type index = 1 . . n;
var h: array [index, index] of integer
```

Celočíselné prvky tohoto pole budou vyjadřovat, že na příslušné políčko šachovnice jezdec ještě nevstoupil ($h[x,y]=0$), nebo že jej navštívil jako *i*-té v pořadí ($h[x,y]=i$), tj. v tahu $i-1$. Ukládání celého pole *h* do zásobníku by však bylo značně neekonomické. Vhodnější je zavést ještě doplňující informaci o stavu, tvořenou souřadnicemi okamžitého umístění jezdce na šachovnici, a do zásobníku ukládat tuto informaci. Pole *h* budeme pouze průběžně aktualizovat a využijeme ho pro test přípustnosti zvoleného tahu.

Tahy jezdce po šachovnici představují aplikace operátorů. Operátorů je celkem osm (viz osm možných tahů jezdce na obr. 81) a jejich aplikace budeme chápat jako výpočet nových souřadnic jezdce ze starých souřadnic. Každý operátor zobrazíme dvojicí čísel, které představují rozdíl mezi



Obr. 81. Osm možných tahů jezdce

novými a starými souřadnicemi, a tyto dvojice uložíme do pole *op* tak, jak je znázorněno na obr. 82. Při tomto zobrazení operátorů

```
var op:array [1 . . 8] of
        record a, b:integer end
```

	a	b
op[1]	2	1
op[2]	1	2
op[3]	−1	2
op[4]	−2	1
op[5]	−2	−1
op[6]	−1	−2
op[7]	1	−2
op[8]	2	−1

Obr. 82. Reprezentace operátorů

jsou nové souřadnice, po aplikaci *k*tého operátoru, definovány vztahy

nové x= staré x+ op [k] · a
nové y= staré y+ op[k] · b

Jezdec však nesmí překročit hranice šachovnice, tzn. že operátor je použitelný pouze tehdy, platí-li pro nové souřadnice

1 ≦ *nové x* ≦ *n* a současně 1 ≦ *nové y* ≦ *n*.

S ohledem na podmínky naší úlohy musí být navíc

h [nové x, nové y] = 0.

Každý realizovaný přípustný tah zaznamenáme jednak do zásobníku a jednak i do pole *h*. Do zásobníku uložíme nově vypočtené souřadnice jezdce a ke starým, které jsou již v zásobníku uloženy z předchozího tahu, poznamenáme pořadové číslo operátoru, podle něhož jsme jezdcem „táhli". Této informace je třeba k tomu, abychom mohli při vracení tahu v případě neúspěchu vybrat další, ještě nevyzkoušený tah.

Zásobník lze realizovat např. pomocí pole

```
var z : array [1 . . n²] of
          record x, y : index;
                 t : integer
          end
```

jehož prvky budou v položkách *x* a *y* obsahovat souřadnice jezdce a v položce *t* číslo použitého operátoru. Ukazatelem zásobníku bude proměnná

```
var i : integer
```

která bude současně sloužit jako čítač provedených tahů z hledaného řešení.

(Pokračování)

Základy programování budou ukončeny v příštím čísle seznamem literatury a opravami. Na stejném místě budeme od č. 2/1980 uveřejňovat článek „Amatérské a osobní mikropočítače".

Nf zesilovač TW 070 Pionýr 2×4 W

Ing. Vladimír Rybář

Zesilovač TW 070 je určen především k vestavění do stereofonního gramofonu SG 070 Pionýr nebo TG 120 Junior. Může být však použit i pro jiné účely jako samostatný zesilovač. Při pozorné práci se do stavby mohou pustit i méně zkušení amatéři. Vzhledem k malé celkové spotřebě je vhodný i pro bateriové napájení. Podnik Elektronika uvažuje dodávat mechanické (podle situace v MTZ i elektrické) díly pro technickovýchovné kursy mládeže do 15 let, pořádané svazarmovskými hifikluby.

Technické údaje

Výstupní výkon: 2 × 4 W (f = 1 kHz, R_L = 4 Ω, U_{nap} = 15 V, k = 3 %).

Kmitočtový rozsah:
vstup pro magnetofon 40 až 20 000 Hz v pásmu 3 dB,
vstup pro gramofon s magnetickou přenoskou Shure M756S 40 až 18 000 Hz v pásmu 5 dB,
vstup pro gramofon s krystalovou přenoskou TESLA VK 4302 40 až 12 500 Hz v pásmu 5 dB.

Vstupní citlivost:
pro magnetofon 0,775 V,
pro magnetickou přenosku 7 mV při 1 kHz.

Rozsahy korekcí:
hloubky ±8 dB,
výšky ±10 dB.

Regulace symetrie: +3 dB, −6 dB.

Přebuditelnost: 20 dB.

Odstup cizích napětí: 56 dB.

Výstupní napětí pro magnetofon: 1 mV na zátěži 1 kΩ.

Napájení: 12 až 15 V.

Klidový proud: 45 mA.

Maximální proud: 1 A.

Popis zapojení

Zapojení jednoho kanálu zesilovače je na obr. 1. Druhý kanál je shodný, součástky jsou označeny indexy o 100 většími.

Aby byl zesilovač co nejatraktivnější, volili jsme zapojení co nejjednodušší a s minimálním počtem součástí. V přístroji jsou použity pouze čtyři tranzistory a dva integrované obvody. Vstup je zapojen tak, aby nebylo třeba žádných přepínačů. Oba zdroje signálu jsou trvale zapojeny a signály se vzájemně směšují.

Poněkud neobvyklé je uspořádání korekčního předzesilovače pro magnetickou přenosku, kterého lze využít (po připojení pasívního členu) i pro krystalovou přenosku. Předzesilovač obsahuje jen jediný tranzistor T_{101} a jednoduchý člen R_{108}, C_{103} ve zpětné vazbě. Při použití krystalové přenosky zařadíme do vstupu předzesilovače obdobný člen, avšak s opačným průběhem impedance. Tak se kmitočtová závislost vykompenzuje, aniž by se ovlivnila vstupní impedance T_{101}, protože systém přenosky je od jeho báze oddělen odporem R_{105}. Protože i vstup pro magnetofon je od báze T_{101} oddělen členem R_{104}, C_{101} o impedanci nejméně 33 kΩ, nemohou se oba vstupy vzájemně ovlivňovat.

Vzhledem k neobvyklosti zapojení i využívání vstupního obvodu a předzesilovače bude vhodné blíže celou problematiku objasnit. Krystalová přenoska bývá obvykle zapojena tak, že pracuje do velkého zatěžovacího odporu (naprázdno). Abychom však zajistili uspokojivý přenos signálů nízkých kmitočtů, musí být vstupní impedance zesilovače nejméně 3 MΩ (uvažujeme-li přenos signálu 50 Hz a kapacitu přenosky 400 až 800 pF). To není konstrukčně nejvýhodnější, nehledě k zvětšené citlivosti ke kapacitnímu bručení.

Tyto nevýhody odstraníme, jestliže krystalovou přenosku připojíme do zátěže o jeden až dva řády menší, než je impedance přenosky (viz ČSN 36 8415, odd. I, čl. 4). Výstupní napětí přenosky je pak (podobně jako u magnetického systému) úměrné rychlosti hrotu, takže do stejného vstupu lze zapojit jak krystalový, tak i magnetický systém. To je výhodné zejména pro ty, kteří z finančních důvodů začínají s krystalovými přenoskami: aniž by na zesilovači cokoli měnili, mohou později připojit kvalitnější magnetickou přenosku.

Další předností je vyrovnání průběhu kmitočtové charakteristiky v pásmu 500 až 2120 Hz, což se v běžném zapojení krystalových přenosek zanedbává. V popsaném zapojení můžeme též bez problémů rozšířit průběh až k nejnižším kmitočtům.

Malá impedance vstupu činí tyto obvody velmi málo citlivé na kapacitní bručení a současně utlumuje i mechanické rezonance přenoskového systému.

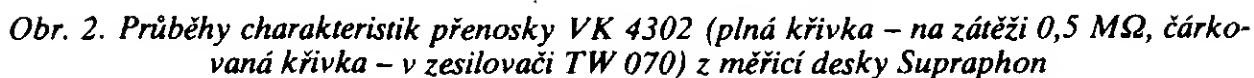
Dalším způsobem připojení krystalové přenosky je zátěž kapacitou. Připojíme-li na výstup přenosky kondenzátor o kapacitě např. 100× větší než je kapacita přenosky, zmenší se rovněž 100× potřebný zatěžovací odpor a výstupní napětí přenosky se v témže poměru rovněž zmenší. Důležité však je, že zůstane zachována hlavní vlastnost krystalové přenosky, výstupní napětí bude (stejně jako u přenosky zapojené naprázdno) úměrné amplitudě hrotu.

V případě našeho zesilovače byly oba popsané způsoby kombinovány. Výstupní napětí krystalové přenosky má tedy od určitého kmitočtu směrem k vyšším kmitočtům rychlostní závislost, směrem k nižším kmitočtům amplitudovou závislost. Zatěžovací sériový člen R_{125}, C_{124}, který se připojuje při používání krystalové přenosky, zajišťuje i s levným systémem, jakým je např. VK4302, velmi dobrou kmitočtovou charakteristiku. Průběh této charakteristiky je tak vyrovnaný, že se příliš neliší od magnetických systémů. Vstupní obvody přitom vůbec není třeba stínit.

Použijeme-li v témže zesilovači magnetickou přenosku, zjistíme, že je zatížena podstatně menší impedancí, než bývá obvyklé a než předepisuje norma. V uvedeném případě asi 4 kΩ místo 50 kΩ. Jak víme, magnetická přenoska představuje indukčnost, jejíž impedance se s kmitočtem zvětšuje ze stovek ohmů až na desítky kiloohmů. V důsledku rychlostní závislosti se s kmitočtem zvětšuje také výstupní napětí. Od kmitočtu, kdy zatěžovací impedance bude rovná impedanci přenosky, bude výstupní napětí směrem k vyšším kmitočtům neměnné. V našem případě to bude přibližně od kmitočtu 1,2 kHz, kdy je impedance přenosky asi 4 kΩ.

V zesilovači je pak třeba korigovat pouze oblast nižších kmitočtů, čímž se celý případ podstatně zjednoduší. Přitom sice zanedbáváme časovou konstantu 2120 Hz a zatěžovací impedance je podstatně menší, než požaduje ČSN. Tyto skutečnosti se však nikterak nevýhodně neprojeví a jsou vyváženy mimořádně jednoduchým zapojením. Průběhy kmitočtových charakteristik v klasickém a použitém zapojení jsou na obr. 2.

Je však třeba zdůraznit, že tato koncepce vznikla s ohledem na přednostní použití krystalových přenosek, které cenově odpovídají možnostem mladé generace. Zesilovače, určené výhradně pro magnetické přenosky,



Obr. 2. Průběhy charakteristik přenosky VK 4302 (plná křivka – na zátěži 0,5 MΩ, čárkovaná křivka – v zesilovači TW 070) z měřicí desky Supraphon

jsou proto řešeny podstatně složitějším způsobem (řada Junior).

Citlivost zesilovače Pionýr TW 070 je upravena odporovým děličem R_{101}, R_{102} na 0,775 V. Pokud bychom na lineárním vstupu vyžadovali větší citlivost, bylo by třeba zmenšit dělicí poměr (zmenšit R_{101}). Pracujeme-li s monofonním magnetofonem, u něhož nejsou propojeny dutinky *1* a *4* a též *3* a *5* příslušného konektoru, musíme použít propojovací kabel, u něhož tyto vývody propojíme.

Z kolektoru T_{101} se vede signál na korekční zesilovač Baxandallova typu. Toto zapojení má proti pasívním korekcím některé výhody. Průběh charakteristiky v oblasti středních kmitočtů (400 až 3000 Hz) se prakticky nemění a celkový lineární průběh je velmi přesně uprostřed odporové dráhy potenciometrů. Oproti zapojení s pasívními korekcemi potřebujeme pouze polovinu počtu součástek a potenciometry mají lineární průběh.

Z kolektoru T_{102} jde signál přes regulátory symetrie a hlasitosti na koncový stupeň. Regulátor symetrie je zapojen tak, aby součet akustických tlaků obou reproduktorových soustav byl v kterékoli poloze stejný. S ohledem na dobré oddělení kanálů je potenciometr P_3 tandemový. Regulátor hlasitosti s odbočkou má neodpojovatelnou fyziologii. Lze ovšem použít i jiný tandemový potenciometr, v nouzi i lineární, popřípadě bez odbočky a tedy i bez fyziologického průběhu.

Jako koncový zesilovač je použit integrovaný obvod MBA810AS. Proti zapojení, které předepisuje výrobce, je vstup obvodu od potenciometru hlasitosti oddělen vazebním kondenzátorem C_{117}, čímž zamezíme obvyklému chrastění potenciometru. Na výstupu je zapojen Boucherotův člen, který potlačuje oscilace na vysokých kmitočtech. Deska s plošnými spoji je na obr. 3.

kanál B kanál A

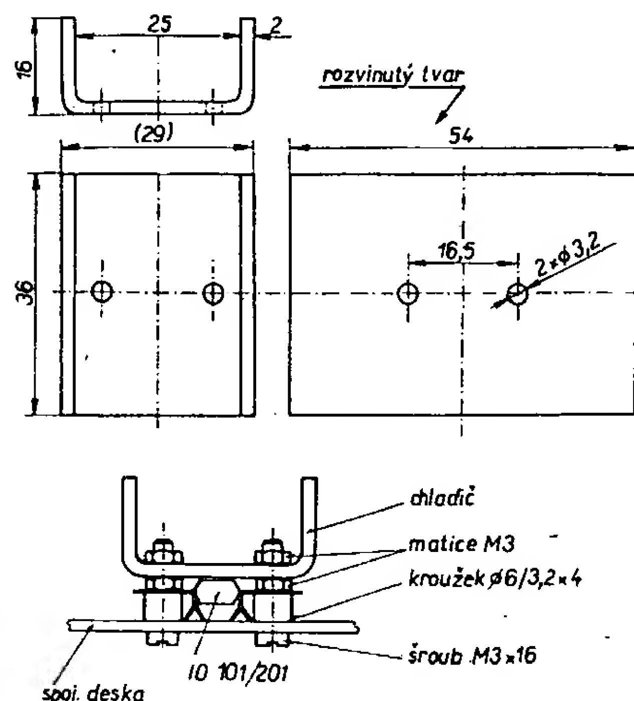
260



Obr. 3. Deska s plošnými spoji N70

Mechanická konstrukce

Všechny součástky včetně potenciometrů jsou umístěny na desce o stejných rozměrech a se stejným rozmístěním ovládacích prvků jako u předzesilovače TP 120 řady Junior, aby byla možná vzájemná záměna. Páskové vývody integrovaných obvodů jsou k desce připevněny šroubky M3 × 15 zároveň s chladiči z hliníkového plechu (obr. 4). Pokud



Obr. 4. Provedení chladiče

zesilovač při připojené zátěži nezatěžujeme delší dobu sinusovým tónem, nejsou tyto chladiče bezpodmínečně nutné, zvláště používáme-li malé napájecí napětí, popřípadě zatěžovací impedanci větší než 8 Ω.

Deska zesilovače je pomocí dvou distančních sloupků o ⌀ 6 × 24 mm a šroubů M3 × 30 připevněna k nosnému pásku a jeho prostřednictvím i ke kovovému panelu, s nímž tvoří samostatný celek, vestavitelný do gramofonu SG 070 Pionýr, nebo TG 120 Junior.

Všechny potenciometry jsou uzemněny ocelovým pocínovaným lankem, které je provlečeno mezi jejich hřídelkami. Lanko je dlouhé přesně 300 mm, na koncích zahnuto o 5 mm a spájeno. Takto vytvořená smyčka se navlékne na hřídelky potenciometrů do trojité osmičky. U regulátoru hlasitosti se zachytí válcovou tažnou pružinou, která se zaklesne za vzdálenější okraj chladiče IO_{201}. Zde je lanko (a s ním i kovové části potenciometrů) propojeno s nulovým vodičem blízko napájecího zdroje, kam se obvykle připojuje také tzv. mechanická zem (kovové díly skříně). Kdybychom hřídelky propojili s nulovým vodičem blíže vstupu, mohly by při vestavění zesilovače do gramofonu vzniknout nežádoucí zemní smyčky a oscilace.

Zesilovač TW 070 představuje samostatnou, elektricky i mechanicky ucelenou jednotku, k níž stačí připojit zdroj signálu, reproduktory a napájení. Pro ty zájemce, kteří hodlají zesilovač použít ve spojení s gramofonem TG 120 Junior nebo s jeho bateriovou variantou SG 070 Pionýr, uveřejníme v některém z příštích čísel popis upevňovacích částí, ovládacích kotoučků a dalších doplňků.

Seznam součástek

Odpory

R_{101}, R_{201}, R_{103}, R_{203}, R_{111}, R_{211}	56 kΩ, TR 112a
R_{102}, R_{202}	6,8 kΩ, TR 112a
R_{104}, R_{204}, R_{108}, R_{208}	33 kΩ, TR 112a
R_{105}, R_{205}, R_{117}, R_{217}	3,9 kΩ, TR 112a
R_{106}, R_{206}	47 kΩ, TR 112a
R_{107}, R_{207}	3 MΩ, TR 151
R_{109}, R_{209}, R_{110}, R_{210}, R_{112}, R_{212}	10 kΩ, TR 112A
R_{113}, R_{213}	820 Ω, TR 112a
T_{114}, R_{214}	0,82 MΩ, TR 112a
R_{115}, R_{215}	2,2 kΩ, TR 112a
R_{116}, R_{216}, R_{24}	1 kΩ, TR 112a
R_{118}, R_{218}, R_{119}, R_{219}	15 kΩ, TR 112a
R_{120}, R_{220}	3,3 kΩ, TR 112a
R_{121}, R_{221}	0,22 MΩ, TR 112a
R_{122}, R_{222}	47 Ω, TR 112a
R_{123}, R_{223}	2,2 Ω, TR 151
R_{125}, R_{225}	180 Ω, TR 112a

Kondenzátory

C_{101}, C_{201}, C_{103}, C_{203}	10 nF, TGL 10000/5/63
C_{102}, C_{202}	20 μF, TE 981
C_{104}, C_{204}, C_{108}, C_{208}, C_{109}, C_{209}, C_{111}, C_{211}	5 μF, TE 984
C_{105}, C_{205}	100 pF, TGL 100/20/63
C_{106}, C_{206}, C_{124}, C_{224}	47 nF, TC 235
C_{107}, C_{207}	390 pF, TGL 390/20/63
C_{110}, C_{210}	22 pF, TGL 22/20/63
C_{12}, C_{117}, C_{217}, C_{118}, C_{218}, C_{121}, C_{221}	0,1 μF, TK 783
C_{13}, C_{16}	1000 μF, TE 984
C_{114}, C_{214}	220 pF, TGL 220/20/63
C_{115}, C_{215}	0,1 μF, TC 181
C_{119}, C_{219}	500 μF, TE 982
C_{120}, C_{220}	1000 μF, TE 982
C_{122}, C_{222}	680 pF, TK 725
C_{123}, C_{223}	3,3 nF, TK 725

Potenciometry

P_1, P_2, P_3	2 × 50 kΩ, TP 283 60 A, lin
P_4	2 × 0,1 MΩ, TP 289 60 B, log s odbočkou

Polovodiče

IO_{101}, IO_{201}	MBA810AS (MBA810A)
T_{101}, T_{201}, T_{102}, T_{202}	KC507 (KC508, KC509, KC147, KC148, KC149)

Přezkoušeno v redakci

Zesilovač se nám svou koncepcí jevil jako mimořádně zajímavý, protože se domníváme, že v současné době nelze zařízení s podobnými jakostními parametry realizovat jednodušeji a také levněji. Zesilovač přitom po funkční stránce splňuje vše, co od něj bude při běžném poslechu požadováno.

Přesto jsme se však pozastavili nad dvěma vlastnostmi tohoto zařízení, které neodpovídají požadavkům ČSN, které musí všichni profesionální výrobci respektovat. Především je to velmi malá vstupní impedance pro připojení magnetodynamického systému přenosky (pouze 5 kΩ namísto předepsaných 47 kΩ), za druhé malá citlivost vstupu pro připojení magnetofonu, který slouží jako univerzální vstup (775 mV místo doporučených 200 mV) při rovněž malé vstupní impedanci (asi 60 kΩ místo doporučených min. 220 kΩ). K těmto otázkám se ještě vrátíme.

Zesilovač, který byl autorem předložen jako hotová a zapojená deska s plošnými spoji (nikoli však ve skříňce), jsme nejprve důkladně proměřili. Výsledky měření:

Výstupní výkon při $k = 1$ %, $R_z = 4\,\Omega$, $U_z = 15$ V: 60 Hz 2,3 W,
125 Hz, 2,8 W,
1 kHz 3,8 W,
4 kHz 3,6 W,
12 kHz 3,4 W;
$U_z = 12$ V : 1 kHz 2,6 W.

Vstupní citlivost:
gramofon 6 mV (1 kHz),
magnetofon 580 mV.

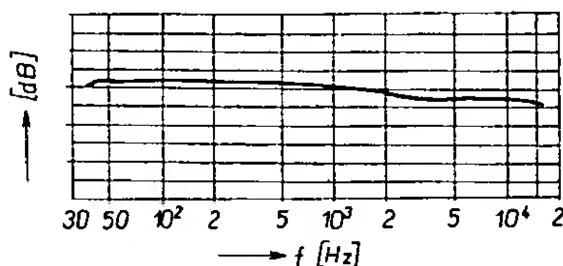
Přebuditelnost vstupů: asi 28 dB.

Kmitočtový průběh (vstup gramo, magnetodynamická přenoska Philips M 412, měřicí deska DECCA): viz obr. 5.

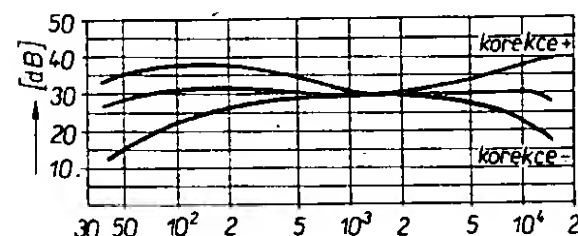
Rozsahy korekcí: viz obr. 6.

Průběh fyziologie: viz obr. 7.

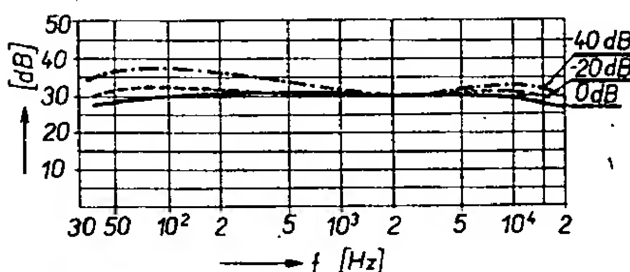
Odstup cizích napětí: nemohl být odpovědně změřen, protože se jednalo o „vzdušnou" konstrukci bez náležitého stínění. Při použití náhradního stínění byl lepší než 60 dB.



Obr. 5. Změřený kmitočtový průběh (magnetodynamická přenoska Philips M 412, měřicí deska DECCA)



Obr. 6. Změřené rozsahy korekcí



Obr. 7. Změřený průběh fyziologické regulace hlasitosti pro různé úrovně zeslabení

V otázkách výstupního výkonu, průběhu kmitočtové charakteristiky, rozsahu korekcí a zkreslení nelze mít k zesilovači žádné připomínky, neboť splňuje vše, co lze od něj očekávat. Podívejme se spíše na problémy vstupních citlivostí a impedancí.

Začneme gramofonovým vstupem. Použijeme-li magnetodynamický systém, bude zatížen impedancí přibližně desetkrát menší, než je impedance předepsaná výrobcem, při níž jsou též udávány všechny vlastnosti systému. Položili jsme si tedy celkem logickou otázku, zda tak malá zatěžovací impedance nezpůsobí např. nežádoucí zatlumení systému, které by se pak mohlo projevit větší dynamickou tuhostí. Protože jsme na tuto otázku neznali odpověď a protože nemáme k dispozici potřebné měřicí zařízení, obrátili jsme se na několik odborníků v oblasti mechanického záznamu zvuku. Ačkoli žádný z nich nerealizoval praktická měření tohoto atypického případu, shodli se v tom, že by se tento rozdíl neměl výrazněji negativně uplatnit. Zaměřili jsme se tedy na otázku vstupní citlivosti. K měření jsme použili magnetodynamický systém Philips M 412 a měřicí desku DECCA. Při kmitočtu 1 kHz a stranové rychlosti 1 cm/s jsme naměřili:

zátěž	3 MΩ	1,7 mV,
zátěž	50 kΩ	1,6 mV,
zátěž	5 kΩ	1,05 mV.

Informativní měření kmitočtových charakteristik přineslo tyto výsledky (vztaženo k úrovni 1 kHz):

Kmitočet	Zátěž 3 MΩ	50 kΩ	5 kΩ
40 Hz	−17 dB	−16 dB	−13 dB
250 Hz	−6 dB	−5 dB	−5 dB
1 kHz	0	0	0
4 kHz	+6 dB	+5 dB	−2 dB
12 kHz	+20 dB	+13 dB	−1 dB

Vidíme tedy, že se u malé zátěže charakteristika v oblasti vyšších kmitočtů vyrovnává a tedy u zesilovače (ve shodě s použitým zapojením) postačuje korekce v oblasti nízkých kmitočtů.

Určitý problém je však se vstupní citlivostí. Z měření vyplývá, že výstupní napětí přenosky při stranové rychlosti 1 cm/s a 1 kHz je asi 1 mV. Přitom nelze vyloučit, že se setkáme s deskami, u nichž stranová rychlost ani při plném vybuzení nepřekročí 6 až 7 cm/s při 1 kHz. Pak bude výstupní napětí jen o málo větší, než citlivost vstupu (pro informaci doporučená citlivost je 2 mV) a o rezervě zisku nelze hovořit.

S obdobným problémem se setkáme i při připojení magnetofonu. Při udávané citlivosti 775 mV a výstupní impedanci běžného magnetofonu 10 až 15 k Ω bude na vstupu zesilovače napětí, které již nepostačí k vybuzení zesilovače na plný výkon. Počítejme: výstupní napětí magnetofonu asi 750 mV, vnitřní impedance 10 kΩ. Se vstupní impedancí zesilovače (asi 60 kΩ) vznikne dělič s útlumem asi 0,857, napětí na vstupu tedy bude 640 mV. Bude to o něco méně, než je třeba k plnému vybuzení. Na předloženém vzorku však byla naměřena citlivost lepší, než udává autor (580 mV), takže i v uvedeném případě lze zesilovač vybudit na plný výkon. Ani v tomto případě však není k dispozici žádná rezerva zesílení a změna odporu děliče k zvětšení citlivosti tak, jak to doporučuje autor, je v uvedeném případě neúčinná.

Na naše upozornění změnil autor zapojení tak, že R_{115} (2,2 kΩ) nahradil odporem 4,7 kΩ, čímž zvětšil zisk zesilovače téměř o 6 dB, aniž by se tato změna rušivě projevila v jiném parametru. Tutéž úpravu proto doporučujeme i všem čtenářům!

Zesilovač přes svou neobvyklou, avšak pozoruhodnou koncepci a relativní láci nalezne oblibu především u mládeže, která sice movitými statky neoplývá, přesto však požaduje výrobek s dobrými parametry.

Zabezpečovací zařízení pro ŠKODA 105/120

Jiří Luxa

Na stránkách odborných časopisů byly popsány konstrukce nejrůznějších zabezpečovacích a poplašných zařízení pro auta, některé typy bylo nebo je možno zakoupit i v obchodech. Většina těchto zařízení však nesplňuje vše, co by spolehlivé zařízení mělo umět. Tak např. prodávaná zařízení, využívající mechanického kontaktu, který při vibraci nebo pohybu vozu zapíná houkačku, jsou sice jednoduchá, zato je však lze zneužít k nemístným žertům; planý poplach může vyvolat i v těsné blízkosti projíždějící nákladní auto atd.

Zařízení, které sice nezabrání případnému odcizení stěračů nebo jiných součástí vně auta, avšak spolehlivě reaguje na vniknutí cizí osoby do vozu, lze uvádět do chodu např. dveřními spínači vnitřního osvětlení. Lze ovšem namítnout, že tyto spínače jsou obvykle pouze v předních dveřích – stejnými spínači lze však celkem jednoduše opatřit i zadní dveře, popř. i víko kufru. U vozu Š 105 S musíme spínačem opatřit i pravé přední dveře, neboť vůz má spínač pouze v levých dveřích.

Poplašné zařízení, které využívá právě dveřních kontaktů, je na obr. 1. Je jednoduché a proto i spolehlivé.

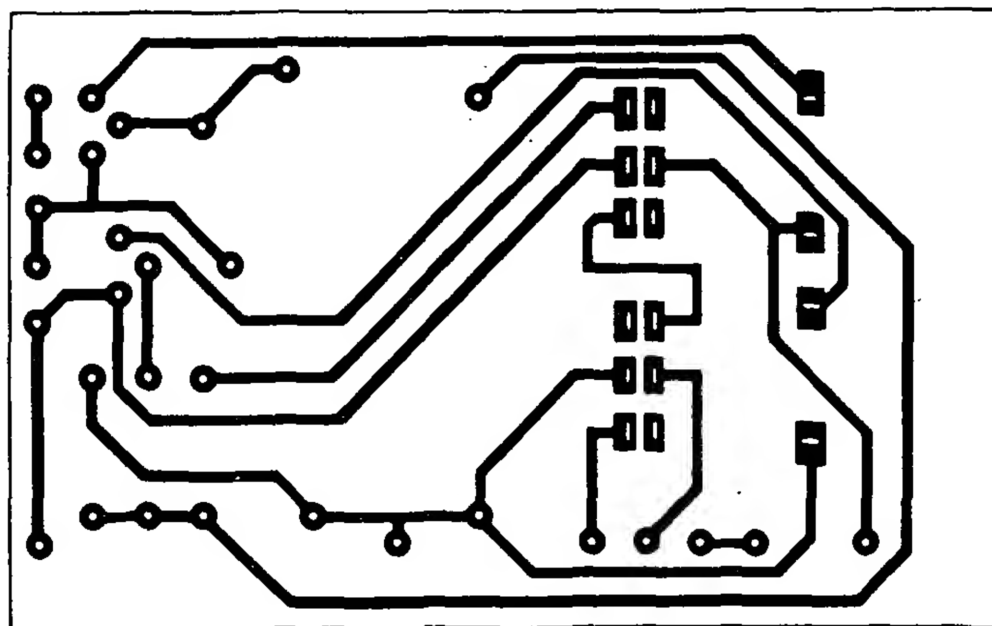
Většina poplašných zařízení, ovládaných dveřními spínači, je opatřena skrytým spínačem, jímž lze zařízení vypojit z činnosti, vstupuje-li do vozu osoba povolaná. Skrytý spínač lze umístit buď vně, nebo uvnitř vozu. Nevýhodou spínače vně vozu je, že je vystaven obvykle povětrnostním vlivům; kromě toho může nepovolaná osoba vysledovat, s čím a kde řidič po opuštění vozidla manipuluje. Proto je výhodnější umístit spínač skrytě uvnitř vozidla; je ovšem třeba zajistit, aby před opuštěním vozidla měl řidič dostatek času k zapnutí spínače, k vystoupení a k následnému zavření dveří, aniž by způsobil poplach. Stejný požadavek je třeba splnit pro nastupování do vozu.

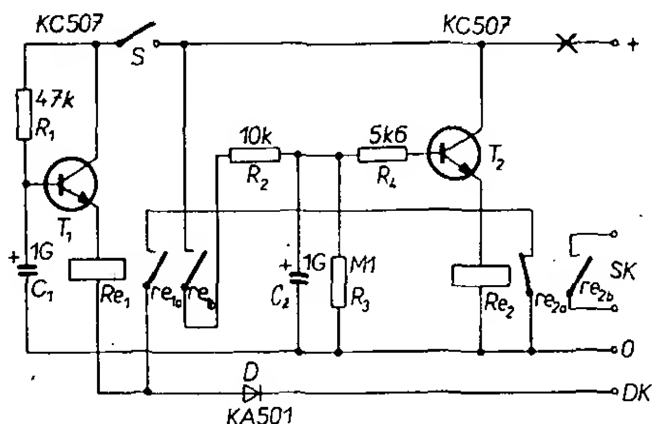
Opakovanými pokusy bylo zjištěno, že řidič po otevření dveří (sepnutí dveřního kontaktu) je schopen vypnout skrytý spínač asi za 3 až 4 s. Nastavíme-li však prodlevu mezi otevřením dveří a začátkem poplachu např. na 5 s, pak jakékoli zaváhání řidiče při vstupu do auta může vyvolat poplach; kromě toho se může zloděj za stejnou dobu dostat za volant a zavřít za sebou dveře – poplach nezpůsobí.

Ukázalo se tedy jako nezbytné přidat do obvodu ještě pomocné relé, které přitáhne sepne-li se kterýkoli dveřní kontakt. Poplach začne asi za 15 s po přitažení relé, majitel má tedy dostatek času spínač vypnout. Přitom je lhostejné, zda se mezitím dveře uzavřou nebo nikoli. Kdyby během těchto 15 s nebyl vypnut skrytý spínač, dojde k poplachu.

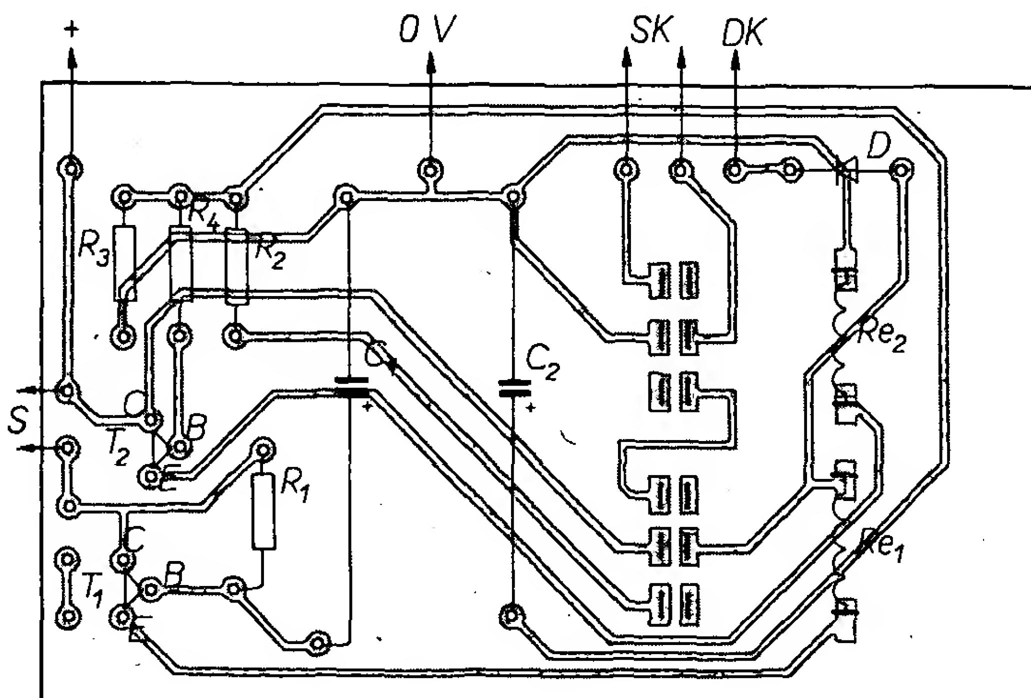
Zapojení na obr. 1 má tu vlastnost, že začne-li poplach, nelze ho již spínačem S zrušit, poplach trvá po celou dobu přitažení hlavního relé Re_2, tj. podle nastavení 25 až 40 s. Spojíme-li však vývody pro spínač S dokrátka a zapojíme-li spínač do místa označeného na obr. 1 křížkem, pak lze poplach spínačem S přerušit kdykoli. První způsob řešení je vzhledem k bezpečnosti vozu proti odcizení výhodnější, druhý je výhodnější pro zapomnětlivé majitele.

Obvod tranzistoru T_1 zajišťuje řidiči dostatek času k tomu, aby po sepnutí spínače S mohl opustit vozidlo a uzavřít dveře (asi 60 s).





Obr. 1. Schéma zapojení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji N71

Činnost zařízení

Ukončili jsme jízdu a máme v úmyslu vůz opustit. Spínač S je vypnut. Kondenzátory C_1 a C_2 jsou vybity a tranzistor T_1 není napájen; na T_2 je sice napětí, ale na bázi stejně velké jako na emitoru – tranzistor nevede. Sepneme spínač S, C_1 se zvolna nabíjí přes R_1 – při zavřených dveřích (dveřní kontakty rozpojeny) by se nabil asi za 30 až 40 s a následné otevření dveří (spojení DK se zemí) by způsobilo přitažení relé Re_1, asi za 15 s by pak nastal poplach. Jsou-li však v době sepnutí spínače otevřeny některé z dveří s DK, způsobí přechod báze-emitor T_1, odpor relé a odpor diody ve vodivém směru, že se C_1 bude nabíjet pomaleji – relé Re_1 přitáhne až asi za 60 až 90 s. Řidič má tedy dostatek času vystoupit a uzavřít dveře.

Budou-li uzavřeny všechny dveře s DK, C_1 se nabije asi za 30 s. Otevřeme-li pak dveře, relé Re_1 okamžitě přitáhne a přes vlastní spínací kontakt re_{1a} a rozpojovací kontakt re_{2a} zůstane v tomto stavu, i když dveře opět uzavřeme a odpojíme tím DK od země.

Druhý spínací kontakt re_{1b} připojí současně kondenzátor C_2 přes odpor R_2 ke kladnému pólu napájení. Kondenzátor C_2 se začne nabíjet a asi za 15 s je na něm napětí, které otevře tranzistor T_2 natolik, že Re_2 přitáhne. Kontakt re_{2b} uvede v činnost houkačku anebo jiné poplašné zařízení. Ve stejném okamžiku kontakt re_{2a} odpojí obvod cívky relé Re_1 a kotva Re_1 odpadne. Tím se rozpojí oba kontakty re_1 a odpojí se napájení C_2. Kondenzátor C_2 se začne vybíjet přes R_4, přechod báze-emitor T_2 a přes vinutí Re_2. (Dobu nabíjení i vybíjení C_2 ovlivňuje i R_3.) Napětí na C_2 se stále zmenšuje a za určitou dobu (asi 30 s) Re_2 odpadne a poplach se přeruší.

Dioda D v přívodu DK odděluje kladné napětí na dveřních kontaktech (které se tam dostává přes vlákna žárovek pro osvětlení interiéru) při zavřených dveřích od přístroje.

Vstupujeme-li do zajištěného vozidla, je spínač S sepnut a C_1 je nabit prakticky na napětí palubní sítě. Při otevření dveří sepne Re_1, přes kontakty re_{1a} a re_{2a} zůstane sepnuté a přes kontakt re_{1b} se začne nabíjet C_2. Rozpojíme-li spínač S do té doby, než napětí na C_2 dosáhne takové úrovně, aby přitáhlo relé Re_2 a začal poplach, odpadne relé Re_1. Tím se rozpojí oba jeho kontakty a kondenzátor C_2 se začne vybíjet dříve, než by mohlo dojít k poplachu.

Nastavení a součástky

Relé jsou typu LUN 2621.4/502 pro 12 V s odporem vinutí 253Ω, se dvěma přepínacími kontakty. Lze použít i relé LUN 2621.5/512 pro 12 V, která mají odpor vinutí cívky 190 Ω a čtyři přepínací kontakty. V tomto případě by ovšem bylo nutno upravit desku s plošnými spoji, protože na desku podle obr. 2 by se tato relé nevešla.

Rozdíly v tranzistorech a především pak rozdíly v mechanickém seřízení použitých relé způsobují v praxi někdy dosti velké rozdíly v nastavených dobách. V původní konstrukci zabezpečovacího zařízení bylo proto uvažováno použít místo odporů R_1, R_2 a R_3 odporové trimry. Vzhledem k tomu, že exaktní dodržení těchto dob není v praxi nutné, vystačíme i s pevnými odpory a tyto odpory můžeme změnit jen v případech nejnutnější potřeby.

Při stavbě zapojíme uvedené odpory nejprve provizorně s nezkrácenými přívody a jejich správnou velikost předem zkontrolujeme.

Nejdříve ověříme správnou velikost odporu R_1. Vybijeme kondenzátor C_1, vývod DK připojíme na zem a připojíme napájecí napětí. Nyní sepneme spínač S a měříme čas, který uplyne do sepnutí relé Re_1. Relé Re_1 má sepnout přibližně v rozmezí 60 až 90 s. Sepne-li relé později, anebo nesepne-li vůbec, odpor R_1 zmenšíme a naopak. Při opakované kontrole nesmíme zapomenout vždy vybít předem C_1!

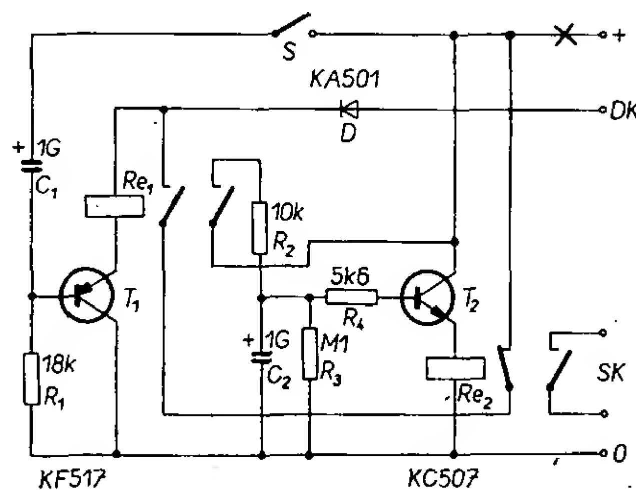
V pořadí na druhém místě kontrolujeme velikost odporu R_3. Tento odpor totiž ovlivňuje jak dobu vybíjení C_2, tak i dobu jeho nabíjení. Při kontrole opět připojíme napájecí napětí, spínač S sepneme, avšak vývod DK ponecháme volný. Počkáme asi 40 až 60 sekund (než se nabije C_1) a pak se vývodem DK krátce dotkneme země. V tom okamžiku musí přitáhnout kotva relé Re_1. Za určitou dobu, na jejíž délce v tuto chvíli prozatím nezáleží, přitáhne kotva relé Re_2 a odpadne kotva relé Re_1. To je okamžik začátku poplachu. Měříme nyní dobu trvání poplachu, tj. dobu, po níž je relé Re_2 přitaženo. Jestliže kotva relé Re_2 odpadne za dobu kratší než asi 25 s, odpor R_3 zvětšíme, odpadne-li za dobu delší než asi 40 s, odpor R_3 zmenšíme.

Nakonec zkontrolujeme správnou velikost odporu R_2. Před touto kontrolou musíme vybít kondenzátor C_2! Pak připojíme napájecí napětí, sepneme spínač S a počkáme opět několik desítek sekund, aby se nabil C_1. Vývod DK je v této době opět volný. Pak se vývodem DK dotkneme na okamžik země. Relé Re_1 okamžitě přitáhne a za 10 až 20 s musí přitáhnout relé Re_2 a současně odpadnout relé Re_1. Přitáhne-li relé Re_2 za kratší dobu, musíme odpor R_2 zvětšit, přitáhne-li za delší dobu, musíme R_2 zmenšit. Opakujeme-li tuto kontrolu v krátkých časových intervalech, musíme vždy předem vybít kondenzátor C_2. V praxi je totiž tento kondenzátor před poplachem vždy ve vybitém stavu.

Závěr

Zařízení podle obr. 1 s deskou s plošnými spoji podle obr. 2 vyhovuje pro takové zapojení dveřních kontaktů, které připojují žárovky vnitřního osvětlení ke kostře vozidla (kupř. Škoda 105 a 120). Majitelé automobilů, u nichž dveřní kontakty připojují žárovky vnitřního osvětlení ke kladnému pólu napájení (kupř. Škoda 100 a 110), popsané zapojení použít nemohou.

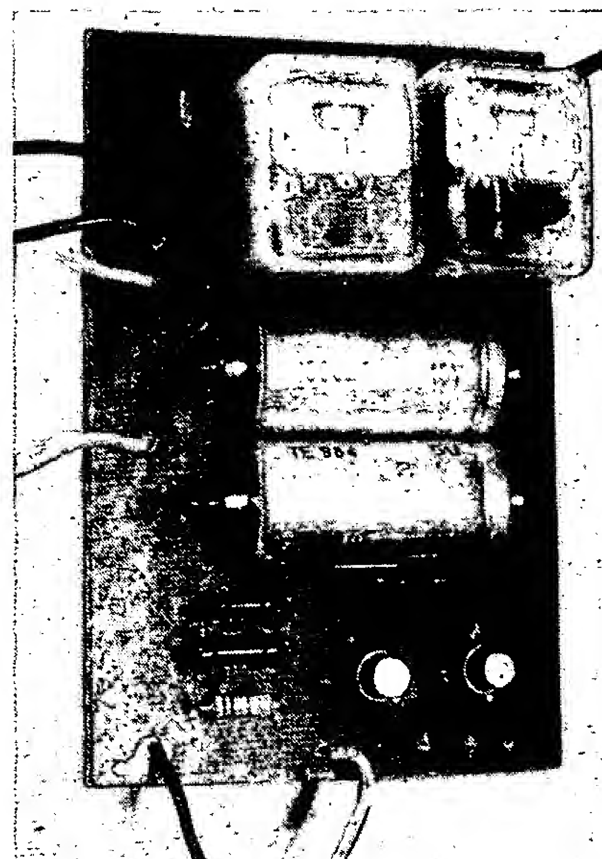
Pro ně je připravena obměněná varianta zapojení, obr. 3.



Obr. 3. Schéma zapojení druhé varianty

Jak z popisu i ze schématu vyplývá, relé Re_1 sepne vždy při otevření dveří, je-li ovšem sepnut spínač S. Tato skutečnost by mohla být někdy velmi nepříjemná. Představme si, že máme někde zaparkovaný vůz v zajištěném stavu (sepnutý spínač S). Do vozu potřebujeme něco uložit, nebo něco odnést. Kdybychom jednoduše otevřeli dveře, předmět do vozu položili, dveře uzavřeli a odešli, nastal by zákonitě poplach. I v takovém případě proto musíme postupovat stejně, jako kdybychom do vozu nastupovali, tj. po otevření dveří musíme co nejdříve vypnout spínač S.

Popsané zapojení má tu výhodu, že se při otevřených dveřích (sepnuté dveřní kontakty) kondenzátor C_1 během několika sekund vybije a tak můžeme ihned znovu spínač S sepnout a přitom máme po jeho sepnutí opět minutu času vůz opustit a uzavřít dveře.



Obr. 4. Uspořádání součástek na desce s plošnými spoji

Nakonec ještě jednu velmi důležitou připomínku. Praxe ukázala, že je nevhodné použít k výstražnému akustickému signálu standardně montovanou houkačku. Zkušenější zloděj totiž s podobným zařízením počítá a pro jistotu kablík k houkačce předem přeštípne nebo utrhne. U nových vozů mu postačí vytáhnout kontakt jejího přívodu. U většiny vozů jsou houkačky navíc umístěny na dobře přístupném místě.

Je tedy jasné, že použít standardně umístěnou houkačku v kombinaci s popsaným zařízením nemá cenu. Proto je nezbytné opatřit vůz buď druhou, skrytě umístěnou houkačkou (třeba v prostoru motoru), nebo zvolit jiný způsob výstrahy. Zařízení lze doplnit i jakýmkoli vhodným přerušovačem a získat tak nespojitý výstražný signál, který je výraznější, to však již lze nechat na samotných zájemcích.

Použité součástky

Odpory

R_1	47 kΩ, TR 112a
R_2	10 kΩ, TR 112a
R_3	0,1 MΩ, TR 112a
R_4	5,6 kΩ, TR 112a

Kondenzátory

C_1, C_2	1000 μF, TE 984

Polovodiče

T_1, T_2	KC507
D	KA501

Ostatní součástky

Re_1, Re_2	relé LUN (viz text)
S	jednopólový spínač

Ve druhé variantě podle obr. 3 se mění:

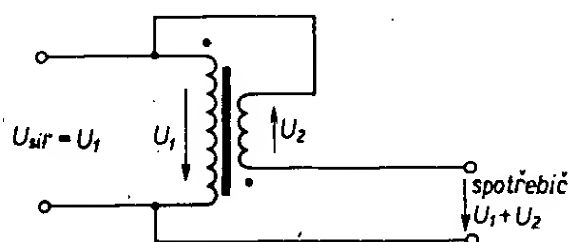
T_1	KF517
T_2	15 kΩ, TR 112 a

? Jak na to AR ?

Zvětšení nebo zmenšení síťového napětí

Na vtipné použití transformátoru pro napájení přístrojů v místech, kde je síťové napětí trvale menší nebo větší, poukázal časopis Funkschau 25/1978. Nejedná se o žádné nové řešení, je však třeba si tento jednoduchý princip jen uvědomit.

Podle obr. 1 lze pro zvětšení či zmenšení síťového napětí využít sekundárního vinutí tranformátoru vhodně polarizovaného vůči primárnímu vinutí. Malý tranformátor např. 220 V/12 V ; 5 VA postačí pro napájení spotřebiče s více než desetinásobným příkonem, pokud U_2 nepřekročí asi 10 % U_1.



Obr. 1. Schéma zapojení pro zvětšení napětí

Za uvedených podmínek můžeme zjednodušit výpočet nutných vlastností transformátoru. Sekundární vinutí musí být dimenzováno pro proud nejméně

$$I_2 = \frac{N_j}{U_s},$$

kde I_2 je proud sekundáru,
N_j příkon spotřebiče,
U_s napětí sítě.

Při obvyklé desetiprocentní ztrátě podobných malých tranformátorů musí být tranformátor schopen přenést výkon

$$N_T \doteq \frac{1{,}1\, U_2\,(U_1 \pm U_2)N_j}{U_s^2}$$

kde N_T je výkon přenášený transformátorem,
U_2 napětí na sekundárním a
U_1 napětí na primárním vinutí.

Horní znaménko platí pro zvětšování napětí, dolní pro zmenšování napětí.

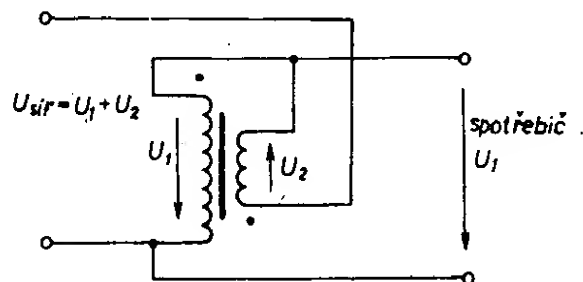
Primární vinutí musí být dimenzováno pro proud nejméně

$$I_1 = \frac{N_T}{U_s},$$

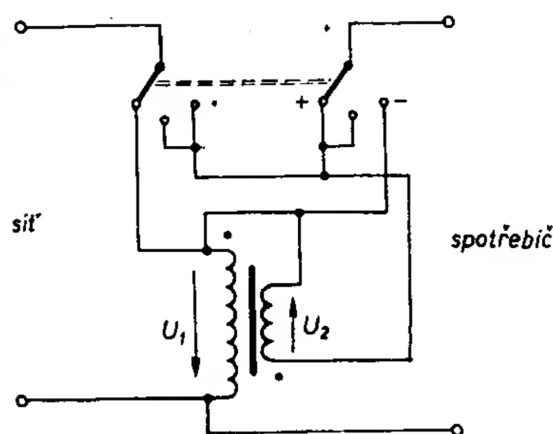
kde I_1 je proud primárním vinutím.

Pomocí běžného zvonkového transformátoru lze tedy zvětšit anebo zmenšit síťové napětí asi o 8 V při napájení spotřebiče o příkonu až asi do 150 W (tedy i „skromnějšího" televizoru).

Při zmenšování napětí je vhodnější pozměnit zapojení z obr. 1 tak, že síťovou a spotřebičovou stranu zaměníme, jak je naznačeno na obr. 2. Je to výhodnější, než pouhá změna polarity vinutí.



Obr. 2. Schéma zapojení pro zmenšení napětí



Obr. 3. Schéma zapojení s přepínačem

Podle obr. 3 můžeme měnit napětí sítě s malým tranformátorem ve třech stupních:

1. poloha – síťové napětí + U_2,
2. poloha – síťové napětí,
3. poloha – síťové napětí – U_2.

–Hz–

Plošné spoje pomocí pauzovacího papíru

Výroba plošných spojů fotografickou metodou vede nesporně k úhlednému výsledku, avšak výroba potřebného klišé bývá velmi pracná. Jsou používány různé způsoby, například překreslení spojového obrazce ve zvětšeném měřítku a jeho ofotografování, nebo rychlejší způsob: přímé okopírování obrazce z pauzovacího papíru na citlivou vrstvu kuprextitu.

A zde právě vznikají problémy, protože pro dobré krytí čar je třeba dostatečné množství tuše a tak se nezřídka stává, že se pauzovací papír zvlní či „pokrčí" a u tenčích čar není pak šířka spojů na desce stejnoměrná.

Jednoduchým řešením je namočit pauzovací papír vodou, až je vláčný, a pak jej přitisknout na citlivou vrstvu kuprextitu. Vzniklé vzduchové bublinky vytlačíme válečkem, používaným při leštění fotografií. Další postup je již zcela obvyklý. Předem se však musíme přesvědčit, zda citlivá vrstva na kuprextitu není ve vodě rozpustná!

Plošné spoje jsou velmi vzhledné, neboť klišé je dokonale přitlačeno na podložku a tak odpadají všechny případné neostrosti.

Rudolf Jalovecký

Přesná rychlost otáčení gramofonového talíře

V článku Hi-Fi AMA v AR A8/78 byla zmínka o tom, že jistý amatér používá ke kontrole rychlosti otáčení talíře u gramofonu zvláštní krystalem řízený oscilátor k napájení doutnavky stroboskopického kotouče, aby odstranil chybu vznikající nepřesným kmitočtem světelné sítě *(až –1 %, pozn. red.)*.

Toto řešení je jistě technicky na výši, je však neúměrně nákladné, uvážíme-li cenu krystalu, děliček i dalších součástek. Rád bych se zmínil o jiné, jednoduché metodě, která vede k naprosto přesným výsledkům.

Jako zdroj zcela přesného kmitočtu 50 Hz použijeme snímkový synchronizační signál televizního vysílače, který je odvozen z krystalem řízeného generátoru. Stačí tedy zapnout televizor, zasynchronizovat obraz a nastavit dostatečný jas. V zatemněné místnosti pak pomocí stroboskopického kotouče nastavíme rychlost otáčení naprosto přesně.

Můžeme také vyvést synchronizační impulsy a jimi pak ovládat například obvod s doutnavkou. Pozor na to, že jsou obvody televizoru galvanicky spojeny se sítí!

Ing. Petr Opatrný

Porucha přijímače TESLA 814 A

U tohoto přístroje se začala projevovat nepříjemná závada. Při ladění potenciometry předvolby VKV vyluzoval přijímač bublavé zvuky a při vypnutém AFC nebylo možno vysílače přesně naladit. Nakonec se ukázalo, že celá závada spočívá v nedokonalém kontaktu běžce ladicích potenciometrů. Prostříknutí odporové dráhy (pomocí hadičky) přípravkem Pegomin I závadu odstranilo.

Rád bych ještě připojil malou radu těm, kteří poslouchají převážně vysílače v pásmu CCIR (přijímač má totiž přednostní volbu pásma OIRT). Napětí pro přednostní volbu je přiváděno kondenzátorem C_{421} (47 nF) na bázi tranzistoru T_{427} (KC147). Úprava spočívá v tom, že na desce s plošnými spoji přerušíme spoj C_{421}–T_{427} a C_{421} připojíme vodičem na bázi T_{428} (nebo na bázi T_{429} až T_{432}).

Jaromír Ježek

Vzorkovací převodník pro SSTV

Ota Řehák

Jednou z možností získávání obrazového signálu SSTV je konverze výstupního signálu z televizní kamery, určené pro uzavřené televizní okruhy (průmyslová televize). Je možno použít tři způsoby převodu: 1. Převodník s paměťovou elektronkou, 2. Digitální převodník, 3. Vzorkovací převodník. Výhoda prvních dvou řešení je v možnosti využívat libovolné zdroje obrazového signálu v běžné normě televizního přenosu. Nevýhodou těchto řešení je velká složitost a cena převodníku. Konverze vzorkovacím převodníkem vyžaduje sice úpravu snímkového rozkladu kamery, ale pořizovací náklady jsou nesrovnatelně nižší.

Princip činnosti

Popisovaný vzorkovací převodník se zařadí mezi kameru a spotřebič signálu SSTV (vysílač, monitor, magnetofon apod.) podle obr. 1. Obraz z kamery je možno sledovat i na upraveném „rychlém" monitoru.

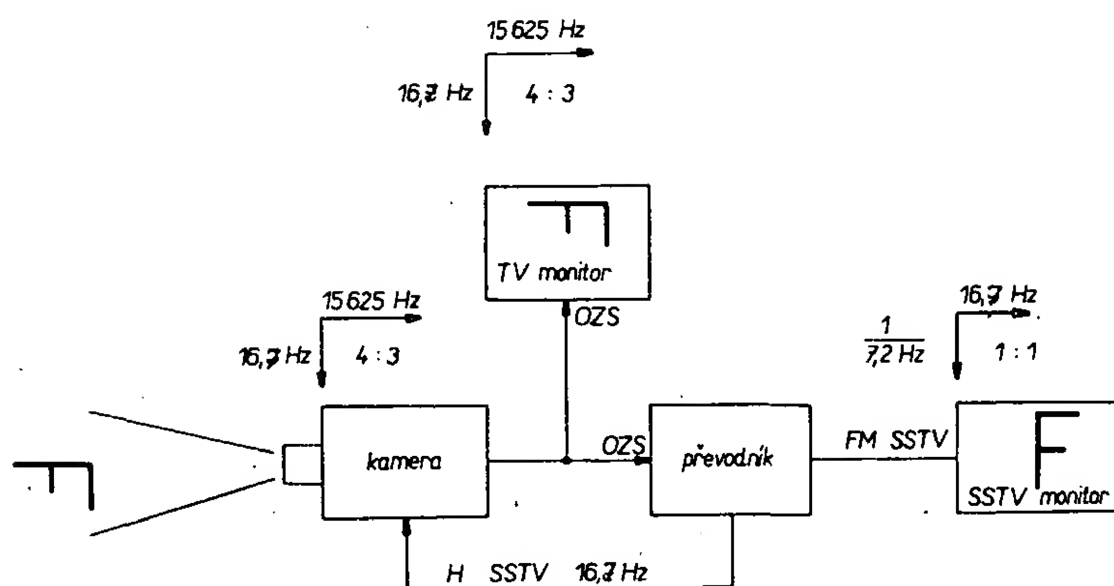
Princip převodníku vysvětluje obr. 2. Televizní kamera snímá obraz po řádcích (šikmé čáry zleva doprava na obr. 2). Vzorkovací převodník propustí na svůj výstup z každého řádku jednoho běhu snímacího paprsku jen krátký vzorek. Vzorky ze všech řádků jednoho snímacího běhu tvoří řádek (na obr. 2 „sloupec") obrazu v normě SSTV. Při dalším běhu snímacího paprsku se poloha vzorkování posune směrem doleva, vytvoří se další řádek výsledného obrazu a děj se opakuje tak dlouho, dokud není vyvzorkován celý obraz. Potom se místo vzorkování přesune zcela doprava a děj se opakuje každých 7,2 s. Blokové schéma převodníku je na obr. 3

Převodník se skládá z generátoru kmitočtu 16,7 Hz (tj. řádkového kmitočtu SSTV a současně snímkového kmitočtu TV kamery), generátoru snímkového kmitočtu SSTV (doba periody 7,2 s) a obvodů pro vytváření vzorkovacích impulsů (impulsy o kmitočtu 15 625 Hz fázově posouvané snímkovým rozkladem SSTV). Dále převodník obsahuje vzorkovací obvod (spínač řízený vzorkovacími impulsy), obvody pro omezení špiček v obrazovém signálu a kmitočtový modulátor. Před modulací jsou k signálu přidány synchronizační impulsy SSTV.

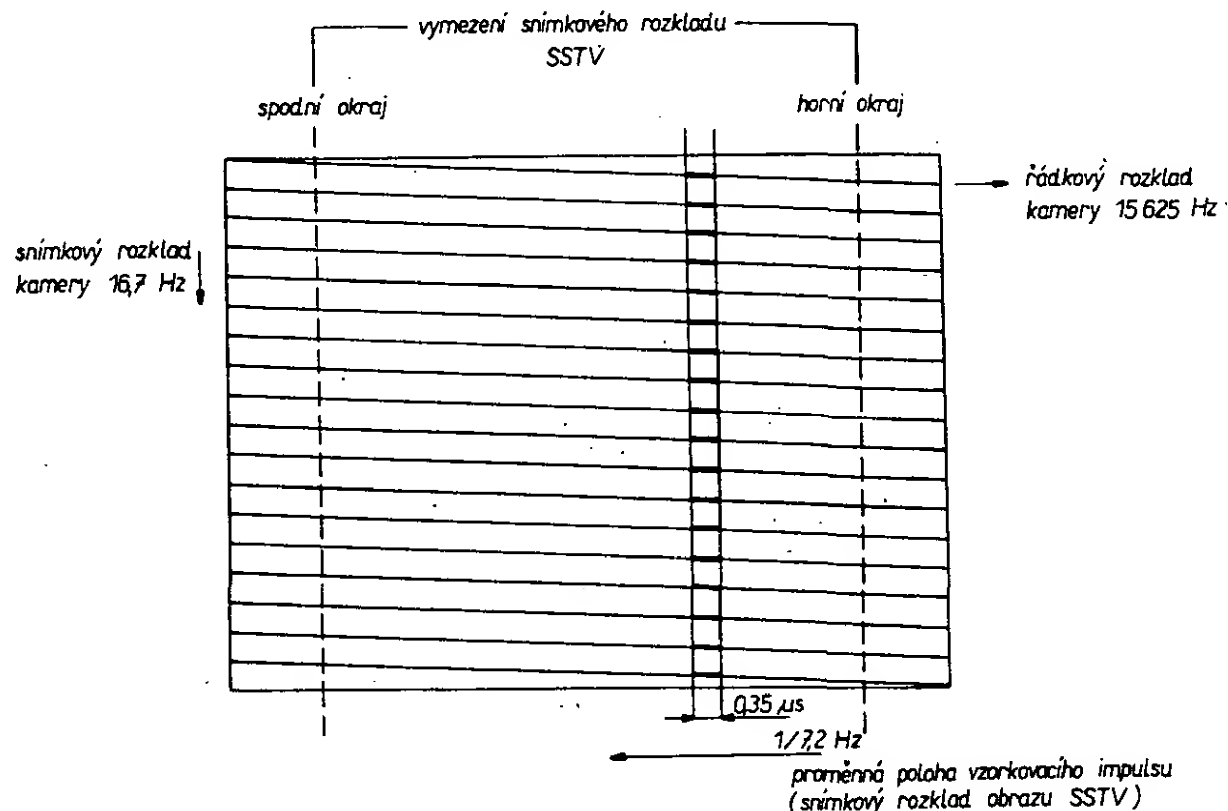
Popis zapojení

Obvodová schémata převodníku jsou na obr. 4a) a 4b). Síťové napětí o kmitočtu 50 Hz ze sekundárního vinutí síťového transformátoru je omezováno tranzistorem T_{25}. Obdélníkové impulsy z kolektoru tohoto tranzistoru jsou přivedeny na akumulační obvod C_{23}, C_{24}, D_6, D_7. Výstupní napětí T_{25} a konstanty obvodu jsou voleny tak, že po každém třetím impulsu 50 Hz dosáhne schodovité napětí na C_{24} (obr. 5a) velikosti, postačující pro lavinovité otevření tranzistoru UJT T_{26}. Na druhé bázi tohoto tranzistoru jsou záporné impulsy o kmitočtu 16,7 Hz a délce 5 ms. Tento průběh (obr. 5b) má parametry řádkových synchronizačních impulsů SSTV a po inverzi tranzistorem T_{27} je přes emitorový sledovač T_{28} veden mj. do kamery, kde spouští upravený snímkový rozklad.

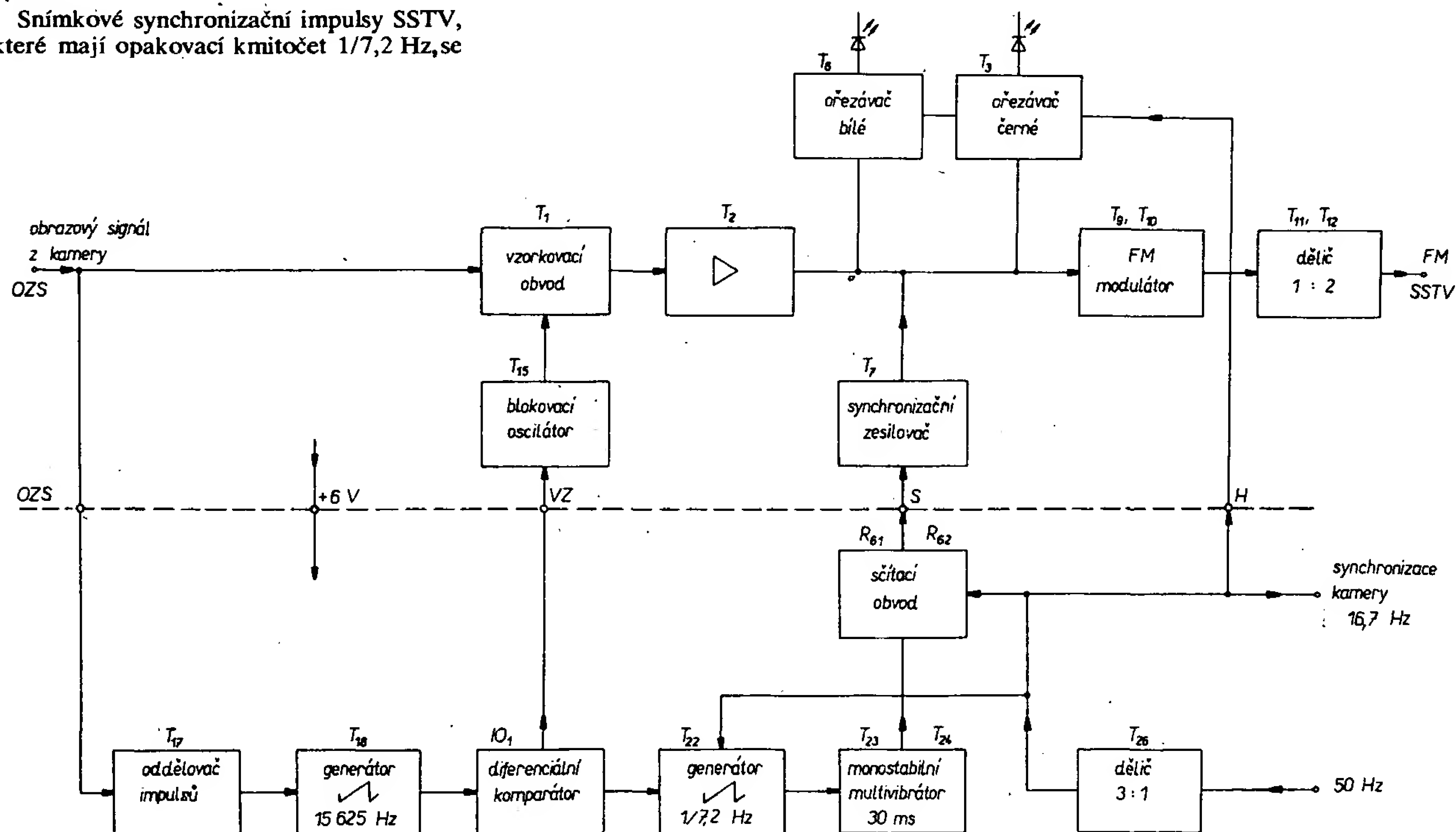
Snímkové synchronizační impulsy SSTV, které mají opakovací kmitočet 1/7,2 Hz, se generují v relaxačním oscilátoru, osazeném tranzistorem UJT T_{22}. Do druhé báze T_{22} se přes odpor R_{60} zavádějí záporné řádkové impulsy SSTV. Tato vazba synchronizuje po



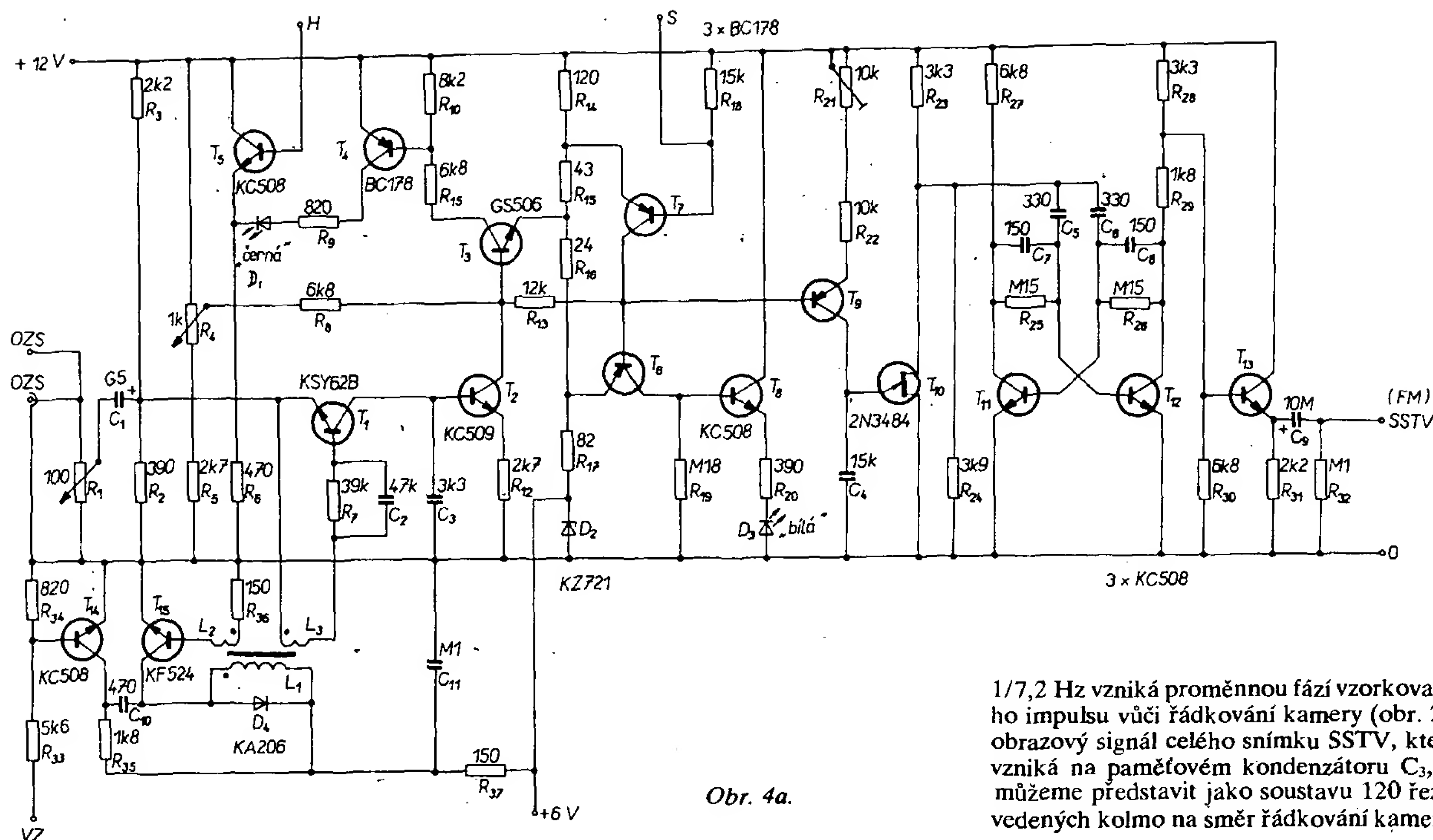
Obr. 1.



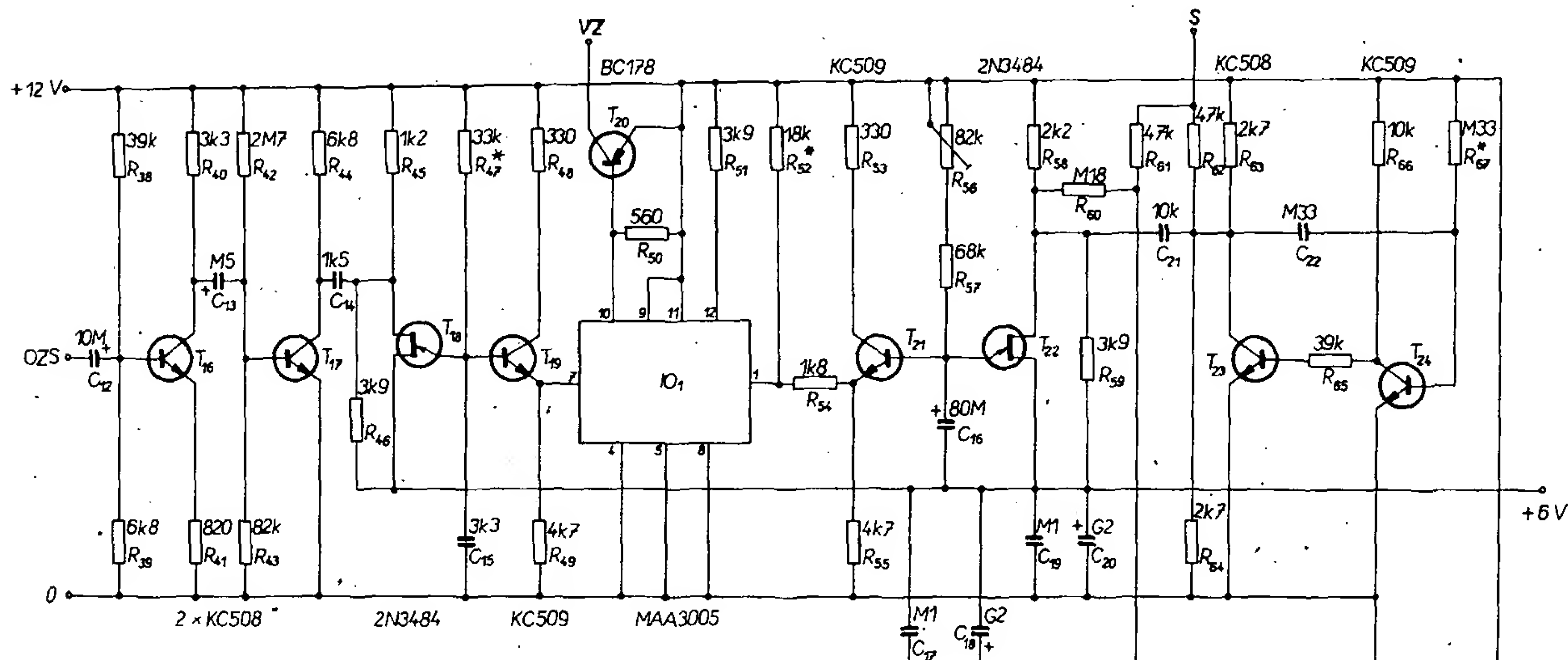
Obr. 2.



Obr. 3. Blokové schéma převodníku



Obr. 4a.



Obr. 4b.

každém asi 120. řádku oscilátor T_{22} a zajišťuje tak správný fázový vztah mezi snímkovým a řádkovým rozkladem SSTV. Výstupní jehlovité impulsy z T_{22} spouštějí monostabilní multivibrátor T_{23} a T_{24}, který generuje snímkové synchronizační impulsy SSTV o délce 30 ms. Součet výstupu T_{23} a řádkových impulsů z T_{26} na odporech R_{61} a R_{62} tvoří synchronizační směs SSTV. Napětí na emitoru T_{22}, které má pilovitý průběh, se přes emitorový sledovač T_{21} přivádí na jeden ze vstupů komparátoru, tvořeného obvodem IO_1. Na druhý vstup komparátoru je přiváděno pilovité napětí o kmitočtu 15 625 Hz, které se vytváří v relaxačním oscilátoru T_{18}. Oscilátor se synchronizuje řádkovými impulsy ze separátoru T_{17}. Tranzistor T_{16} zesiluje obrazový signál z kamery a upravuje jeho polaritu pro separátor.

Výstupní impulsy komparátoru IO_1, zesílené tranzistorem T_{20}, mají obdélníkovitý průběh a kmitočet 15 625 Hz (obr. 5c). Poloha nástupných hran těchto impulsů vůči řádkovému rozkladu v kameře je úměrná okamžité velikosti napětí „pily" 1/7,2 Hz; mění se tedy lineárně s časem a vždy za 7,2 s se vrací na stejné místo. Z této hrany se po dalším zesílení impulsů tranzistorem T_{14} odvozují v blokovacím oscilátoru T_{15} vzorkovací impulsy dlouhé 0,35 µs (obr. 5d). Po dobu trvání každého impulsu je sepnut tranzistor T_1 a paměťový kondenzátor C_3 se nabije na okamžitou hodnotu napětí obrazového signálu z kamery. Po skončení vzorkovacího impulsu se T_1 uzavře a napětí na C_3 se až do dalšího vzorku v příštím řádku (kamery) prakticky nemění. Postupným odběrem vzorků v průběhu snímku (kamery) se provádí řádkový rozklad SSTV, snímkový rozklad 1/7,2 Hz vzniká proměnnou fází vzorkovacího impulsu vůči řádkování kamery (obr. 2); obrazový signál celého snímku SSTV, který vzniká na paměťovém kondenzátoru C_3, si můžeme představit jako soustavu 120 řezů, vedených kolmo na směr řádkování kamery.

Tento signál je po zesílení tranzistorem T_2 přiveden na ořezávací a synchonizační obvody. K omezení na úrovni černé se využívá přechodu báze – emitor tranzistoru T_3. Dojde-li k limitaci signálu tímto přechodem, vzroste kolektorový proud T_3, T_4 se otevře a rozsvítí svítivou diodu D_1. Svit diody je po dobu trvání řádkového synchronizačního impulsu SSTV prostřednictvím T_5 potlačen. Dioda totiž musí indikovat pouze přebuzení v činném běhu řádek.

Obdobně je zapojen i ořezávač na úrovni bílé, který reaguje na pokles napětí pod určitou hodnotu otevřením tranzistoru T_6 a svitem diody D_3.

Synchronizační impulsy se zavádějí do signálu spínacím tranzistorem T_7. Jednotlivá napětí, nutná pro činnost ořezávačů a syn-

chronizačního tranzistoru, se získávají na odporech R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{17}. Tyto odpory tvoří také srážecí odpor pro stabilizační diodu D_2, která stabilizuje napětí 6 V pro některé obvody převodníku.

Kmitočtový modulátor je zapojen opět jako relaxační oscilátor s tranzistorem UJT T_{10}. Kmitočet oscilátoru je úměrný proudu, kterým se nabíjí kondenzátor C_4. Okamžitá velikost proudu je odvozována z napětí obrazového signálu tranzistorem T_9. Oscilátor pracuje na dvojnásobném kmitočtu (2,4 až 4,6 kHz). Normovaných kmitočtů FM SSTV je dosaženo vydělením kmitočtu impulsů v klopném obvodu T_{11}, T_{12}. Obdélníkovité impulsy se střídou 1:1 jsou vedeny přes emitorový sledovač T_{13} na výstup převodníku.

Celý převodník je napájen ze stabilizovaného zdroje +12 V.

Přístroj je osazen převážně běžnými tuzemskými součástkami. Výjimku tvoří tranzistory s jedním přechodem (UJT). Jejich náhradu komplementární dvojicí jsem v tomto zapojení nezkoušel. Zájemce o toto řešení odkazuji na literaturu [1], [2] a [3].

Transformátor blokovacího oscilátoru je navinut na feritovém toroidu o ∅ 6 mm z hmoty N02 (hráškově zelená) drátem o ∅ 0,18 mm. L_1 tvoří 12 z, L_2 6 z, L_3 8 z. Začátky vinutí jsou na schématu označeny tečkou. Použité odpory jsou typu TR112a a TR151. Kromě C_4, C_{15}, C_{16} a C_{22}, pro něž je nutno použít teplotně a časově stabilní typy (styroflex, MP, terylen, tantal), je možno použít běžné keramické a elektrolytické kondenzátory.

Konstrukční uspořádání a výkresy plošných spojů v tomto článku neuvádím. Funkční vzorek převodníku je sestaven na dvou deskách 60 × 55 mm. Takto stěsnanou montáž však nepovažuji za výhodnou pro značný počet součástí, jež je nutno vybírat při oživování a nastavování přístroje.

Úprava kamery

Nejchoulostivější prací na popisovaném zařízení je úprava kamery pro spolupráci s převodníkem. Do této práce je možno se pustit pouze tehdy, máme-li k dispozici podrobnou dokumentaci kamery. Navíc je před zahájením úpravy nutno přesně změřit stejnosměrná napětí a střídavé průběhy ve všech uzlových bodech snímkového rozkladu. Úprava musí být provedena pečlivě, protože jakýkoli výpadek rozkladu způsobuje zničení snímací elektronky. Doporučuji před započetím úprav zcela potlačit proud paprsku vidikonu zvětšením záporného předpětí na G_1 a na původní (změřenou) hodnotu se vrátit až po ověření bezvadné a spolehlivé funkce nového rozkladu.

Upravený vertikální rozklad musí mít tyto vlastnosti:

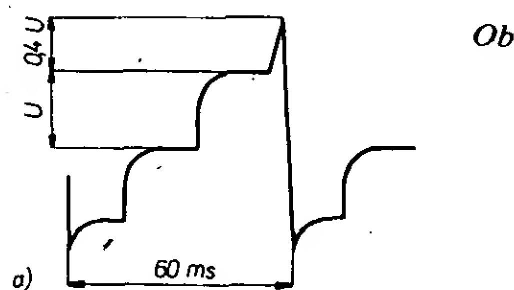
1. Opakovací kmitočet 16,67 Hz.
2. Doba zpětného běhu < 5 ms.
3. Musí být spouštěn náběžnou hranou kladného impulsu amplitudy 12 V a šíře 5 ms.
4. Rozkmit napětí na vychylovacích cívkách musí být přesně zachován.
5. Vývody snímkových vychylovacích cívek je třeba mezi sebou zaměnit.

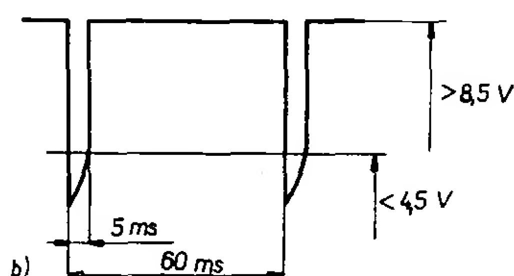
Konkrétní realizaci těchto změn nepopisuji, jejich provedení, rozsah a složitost jsou závislé na obvodovém řešení kamery. Většinou je nutno zvětšit (na trojnásobek původní hodnoty) všechny časovací, linearizační a někdy i vazební a blokovací kondezátory snímkového rozkladu.

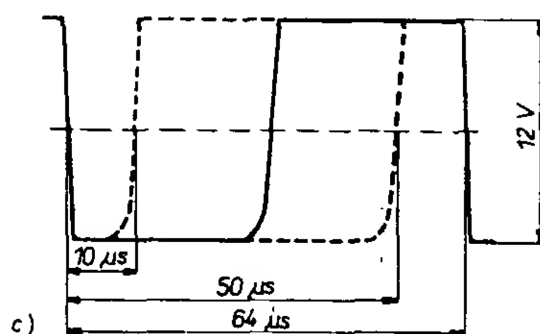
Je velmi výhodné učinit stejné úpravy i na TV monitoru, na kterém potom můžeme sledovat obraz kamery ještě před převodem na SSTV. Tuto úpravu velmi oceníme při práci s kamerou, podstatně totiž zrychlí ostření a rámování obrazu.

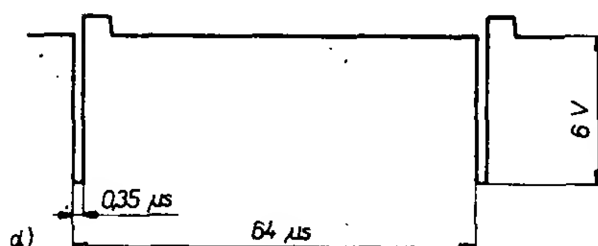
Nastavení převodníku

K oživení a nastavení převodníku potřebujeme dobrý stejnosměrný dvoukanálový osciloskop, stopky nebo lépe čítač impulsů a impulsní generátor. Impulsní část nastavujeme s odpojenou kamerou, obrazový signál nahradíme zápornými impulsy z generátoru (−0,3 V_{mv}, 4,7 s, 15 625 Hz). Nejprve na-









Obr. 5.

stavíme odporem R_{71} délku záporného impulsu z T_{26} na 5 ms (obr. 5b). Dále změnou R_{70} upravíme dělicí poměr na 1:3 (obr. 5a). Trimrem R_{56} nastavíme periodu impulsů z T_{22} na hodnotu 7,2 s. Používáme-li stopky, měříme čas nejméně pěti period. Změnou hodnoty odporu R_{67} upravíme délku záporného impulsu z T_{23} na 30 ms. Zde je výhodné přepojit po dobu tohoto nastavování spouštěcí kondenzátor C_{21} na bod R_{72}, R_{73} (není nutno čekat 7,2 s na další impuls). Změříme amplitudu pilovitého napětí 1/7,2 Hz na vývodu 1 IO_1 a odporem R_{47} nastavíme na vývodu 7 IO_1 1,6× větší rozkmit pilovitého signálu 15 625 Hz. Zkontrolujeme, je-li tento průběh (vývod 7 IO_1) synchronní se vstupními impulsy na bázi T_{16}. Změnou velikosti R_{52} nastavíme největší dosahovanou délku impulsu na kolektoru T_{20} (obr. 5c), případně další malou změnou R_{47} upravíme rozsah změn polohy nástupní hrany podle obr. 5c; konečné nastavení R_{47} a R_{52} následuje až podle obrazu SSTV. Dále nastavíme délku vzorkovacího impulsu 0,35 µs na kolektoru T_{15} odporem R_{36} (obr. 5d). Kolektor tranzistoru T_{23} zkratujeme na zem a trimrem R_{21} nastavíme kmitočet 1,2 kHz na výstupu převodníku. Touto operací je skončeno přednastavení převodníku a je možno na jeho vstup připojit upravenou TV kameru. Potenciometry R_1 a R_4 nastavíme tak, aby signál byl na hranici oboustranného omezení (podle svitu diod D_1 a D_3). Je-li vše v pořádku, objeví se na připojeném monitoru SSTV obraz pootočený o 90° vůči předloze snímané kamerou. Změříme přenos poměru stran obrazu a v případě, že není 1:1, upravíme ho změnou R_{47}. Vystředění využívané části rastru 15 625 Hz provedeme změnou R_{52}. Tím je nastavení převodníku skončeno.

Literatura

[1] *Žalud, V.:* Tranzistory s jedním přechodem. AR 10/69 a AR 12/69.

[2] *Pšenička, J.:* Převodník napětí na kmitočet s obvodem nahrazujícím dvoubázovou diodu. ST 11/1972.

[3] *Mach, J.:* Komplementární tranzistory jako řízený spínač. AR 1/75.

[4] Rubriky SSTV AR 2/73, 5/73, 4/74, 9/74.

RADIOAMATÉRSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

V minulých číslech Amatérského radia jsem vás v naší rubrice seznámil se správným zněním ruské a mezinárodní hláskovací tabulky. Postupně vás budu seznamovat s dalšími hláskovacími tabulkami, pro dnešní rubriku jsem vybral českou.

Při poslechu provozu SSB v pásmu 80 m se často sami můžete přesvědčit o tom, že se někteří naši operatéři dopouštějí řady chyb ve výslovnosti při hláskování. Jistě budete se mnou souhlasit v tom, že není tak obtížné naučit se alespoň hláskovací tabulku vlastní země a správně ji používat. Přesto však stále někteří naši operatéři při spojení s další českou stanicí používají hláskovací tabulku mezinárodní. Při poslechu takového spojení uvažuji o tom, zda dotyčný operatér chce být „světový" nebo snad českou hláskovací tabulku prostě nezná.

Česká hláskovací tabulka

A – Adam	O – Otakar
B – Božena	P – Petr
C – Cyril	Q – Quido
Č – Čeněk	R – Rudolf
D – David	Ř – Řehoř
E – Emil	S – Svatopluk
F – František	Š – Šárka
G – Gustav	T – Tomáš
H – Helena	U – Urban
CH – Chrudim	V – Václav
I – Ivan	W – Wiliam, dvojvé
J – Josef	X – Xaver
K – Karel	Y – Ypsilon
L – Ludvík	Z – Zuzana
M – Marie	Ž – Žofie
N – Neruda	

Závody

V příštím roce a po dobu celé příští pětiletky budou pořádány naše domácí závody a soutěže podle nových podmínek, které jsou postupně v Amatérském radiu uveřejňovány. Obracím se na všechny operatéry kolektivních stanic, OL i posluchače, aby se všech závodů a soutěží zúčastňovali. Zvláště naše domácí závody jsou dobrou přípravou k účasti v závodech mezinárodních. Proto bychom rádi, aby se účast kolektivních stanic i posluchačů nadále zvětšovala.

TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu proběhnou v pondělí 7. ledna 1980 a v pátek 18. ledna 1980. VO kolektivních stanic by měli umožnit mladým operátérům kolektivní stanice účast v tomto závodě, aby získávali potřebné zkušenosti a zručnost.

OK – MARATÓN

Všichni účastníci letošního ročníku OK – MARATÓNU obdrží v druhé polovině prosince formuláře na celoroční hlášení. Tento vyplněný formulář s nejlepšími výsledky za 7 měsíců letošního roku odešlete s hlášením za měsíc prosinec nejpozději do 15. ledna 1980. Těšíme se, že také v OK – MARATÓNU se bude počet účastníků i nadále zvětšovat. Zvláště v kategorii posluchačů, která bude v příštím roce rozdělena na dvě třídy.

Přeji vám hodně zdraví a úspěchů na vašich pracovištích a ve školách, v radioamatérském sportu i ve vašem soukromém životě v roce 1980.

Těším se na další vaše dotazy a připomínky. Napište také vy, kteří čtete rubriku a dosud jste se k psaní neodhodlali.

73!
Josef, OK2-4857



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OZ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10.

Poslední týden v červnu byl pro 21 našich radiooperatérek doslova „žhavým" týdnem. Ale byl „žhavým" i pro jejich instruktory Ladislava Hlinského, OK1GL, Jindřicha Günthera, OK1AGA, a organizačního ducha celého internátního kursu, Františka Ježka, OK1AAJ.

Dnem 25. 6. započal totiž v Božkově týdenní internátní kurs pro ženy radiooperatérky, pořádaný ČÚRRA Svazarmu. Původně byl tento kurs určen pouze pro operatérky se zájmem o operatérskou třídu C. Přihlášek však nepřišel dostatečný počet, a proto se organizátoři rozhodli doplnit kapacitu kursu adeptkami na třídu B a D, takže se do Božkova sjela děvčata i ženy s různým stupněm praxe a vědomostí. S podobným typem kursu máme zatím malé zkušenosti, a proto úspěšně jej zvládnout bylo pro instruktory úkolem opravdu více než náročným. Vstávalo se v šest hodin ráno a „dřelo se" do pozdních večerních hodin. Těžko posoudit, kdo podal větší výkon: instruktoři přednášeli, vysvětlovali, přezkušovali a děvčata „dřela", aby vyplnila slabiny ve svých vědomostech, potřebných pro úspěšné vykonání zkoušek. Telegrafní klíč byl v provozu neustále a ty, které telegrafii ovládají výborně (OK1ARI, OK1DER), pomáhaly doučovat svoje „telegrafické" slabší kolegyně.

Je potěšitelné, že v soukromých rozhovorech s účastnicemi kursu se hlavně mluvilo o vysoké odbornosti a obětavosti soudruhů instruktorů. Na druhé straně instruktorský sbor konstatoval, že se dosud nesetkal s takovou zodpovědností a pílí, jakou zúčastněné radiooperatérky předvedly. S takovým vztahem mezi pedagogem a žákem a přístupem k práci lze překonat i zdánlivě nemožné.

Snád se někdo z vás na KV a VKV pásmech setkal v posledním týdnu června s trémou a začátečnictvím roztřesenými hlásky našich frekventantek kursu. Přesto byly neskonale pyšné, že na ně na pásmu „stály fronty" a měly z toho velkou radost.

Závěr kursu byl vyhrazen zkouškám a byly to zkoušky perné. Když jsem do Božkova v sobotu odpoledne přijela, ještě se zkoušelo – setkala jsem se s tvářemi rozpálenými i bledými i s kapesníčky, žmoulanými v upocených dlaních (jak typické pro nás YL před zkouškami!). Ale konec dobrý, všechno dobré. Z 21 YL složilo zkoušky pro operatérskou třídu D 5 YL, pro třídu C 12 YL a pro třídu B 4 YL.

A na závěr dovolte, abych všem třem instruktorům poděkovala za námahu, obětavost a velikou pomoc při zkvalitňování a rozšiřování naší radioamatérské ženské základny.

Eva, OK1OZ



Mezinárodní komplexní soutěž vícebojařů v Žitomíru

Ve dnech 10. – 17. 8. 1979 uspořádal Ústřední radioklub SSSR v Žitomíru vrcholnou mezinárodní soutěž ve víceboji telegrafistů, které se zúčastnilo celkem 90 závodníků z 8 zemí. Československo vyslalo k této tradiční soutěži patnáctičlennou delegaci, kterou vedl tajemník ÚRRA Svazarmu ČSSR, pplk. Václav Brzák, OK1DDK. Státní trenér, ZMS Karel Pažourek, OK2BEW, nominoval do čtyř tříčlenných družstev tyto závodníky: Kat. A (15–18 let) Gordan – OL0CGF, Jalový – OL6AUL, Kopecký – OL8CGI. Kat. B (19–21 let) Drbal – OK2KLK, Mihálik – OK3RRF, Nepožitek – OK2BTW. Kat. C (22–25 let) Hruška – OK1MMW, Sládek – OK1FCW, Vanko – OK3TPV. Kat. D (ženy do 25) Gordanová – OK3KXC, Hauerlandová – OK2DGG, Komorová – OL0CGG. Jako mezinárodní rozhodčí se soutěže zúčastnil Štěpán Martínek, OK2BEC.

Před rokem v Maďarsku získala naše družstva C a D stříbrné medaile a letošním tajným přáním bylo získat medaile ve všech kategoriích. Předpoklady k tomu mělo především zkušené družstvo A, jehož členové letos v této kategorii končí. Dobré vyhlídky mělo také družstvo C, ovšem muselo počítat s oplátkou domácích, sovětských kolegů, kteří loni skončili až za našimi. Družstvo B mělo ve svém středu nováčka na komplexní soutěži (Drbala) a tak nemohlo předem s medailí počítat. Totéž se týkalo družstva žen, které mezi sebou měly patnáctiletou Lubicu Gordanovou. Vzhledem k poměrně dobré dlouhodobé přípravě většiny nominovaných však nebyla vyloučena žádná překvapení.

První (jediné nemilé) překvapení spočívalo v tom, že naši závodníci nemohli použít vlastní malorážky. Psychický vliv a technická rozdílnost zbraní způsobily, že všichni naši reprezentanti nastříleli až o 15 bodů méně, než je jejich dlouhodobý průměr. Co tato ztráta znamenala pro naše nejúspěšnější jednotlivce, je zřejmé z výsledků. V dalších disciplínách museli naši „dohánět" neočekávanou ztrátu. Dařilo se jim to především ve stěžejní disciplíně – v telegrafním provozu. Družstvo A získalo za čas 24 min 294 bodů. Družstvo B s časem 23 min získalo 285 bodů, družstvo C (rovněž 23 min) 279 bodů a ženy (čas 27 min) získaly 282 bodů ze 300 možných. Nejrychlejším družstvem soutěže bylo sovětské družstvo C s časem 18 min a 300 body.

Přestože radiostanice R104 jsou pro naše vícebojaře nedostupné, byly výsledky v této disciplíně velmi dobré. Zajímavé bylo rozhodnutí vedení rumunské delegace, jejíž závodníci tyto radiostanice rovněž nemají doma k dispozici: žádné rumunské družstvo k telegrafnímu provozu nenastoupilo.

V příjmu byla soutěž, jak již bývá zvykem, velmi vyrovnaná. Celkem 35 závodníků získalo plných 100 bodů. Z toho 8 bylo z ČSSR. Zbývající 4 naši udělali dohromady jen 6 chyb. Za vysílání ručním klíčem mělo plných 100 bodů jen 7 závodníků. Byli mezi nimi i náš Kopecký a Jalový. Dalších 5 našich mělo přes 90 bodů. Smůlu měl Drbal, který získal jen 41 bodů. Pořadatel připravil pro tuto disciplínu jedinečnou techniku. Každý ze tříčlenné komise rozhodčích měl na svém stole panel s tlačítky, kterými sděloval výpočtáři svá rozhodnutí. Ten pak ovládal velký nástěnný panel, jehož paralelně zapojenou zmenšeninu měl na svém pracovišti. Pochopitelně se jednalo o číslicové ukazatele. Tato technika byla instalována na dvou pracovištích.

Hod granátem probíhal na malém, prašném hřišti pro košíkovou, kde nebyl zřízen tréninkový prostor. Závodníci tedy nastupovali k soutěži bez přípravy a tak se jedině junioru Kim-En-Gir z KLDR podařilo získat 100 bodů za 10 úspěšných zásahů. Další 4 závodníci měli po 9 zásazích. Z našich měli Kopecký a Mihálik po 8 zásazích, ostatní zanikli v průměru šesti zásahů, který byl proti loňskému průměru o 1 zásah nižší, přičemž není započítána letošní náhodná účast Rumunska.

Soutěžní program byl vtěsnán do čtyř dnů. První tři dny probíhaly ve všech kategoriích střídavě telegrafní disciplíny, střelba a hod granátem. Poslední den byl orientační běh. Poprvé v SSSR byla použita barevná mapa, měř. 1 : 15 000, kreslená podle zvyklostí IOF. Tratě stavěl vysoce kvalifikovaný odborník. Terén byl pochopitelně rovinatý, kontroly byly nezvykle „zašité" v hustnících. Ve všech kategoriích vyhráli sovětští reprezentanti, z nichž někteří ani nemapovali a jen předváděli soupeřům své běžecké schopnosti. Těsně za nimi ve všech kategoriích bodovali naši: Hauerlandová 95 bodů, Gordan 94, Mihálik 90, Hruška 86. Čechoslovákům bylo za tento pozoruhodný výkon uděleno zvláštní ocenění. Také však zažili nepříjemné chvíle, když z nahodilých informací vyplynulo, že Gordanová má na trati potíže. Trvalo velmi dlouho, než doběhla do cíle, a jejích 14 bodů je obvyklý debutantský výsledek.

Poslední den pobytu v Žitomíru byl věnován prohlídce města a okolí. Nad naší delegací měla patronát Komsomolka – továrna na výrobu ponožek s 2700 zaměstnanci. Při exkurzi požádala tajemnice celozávodního výboru Komunistické strany Sovětského svazu, aby naši reprezentanti předali srdečné pozdravy pracujícím podniku ZMS Třebíč, odkud má Komsomolka 80 % strojního parku. S třebíčskými pletacími stroji jsou velmi spokojeni. Amatérskému radiu tímto připadá úloha, aby pozdravy a slova chvály ze Žitomíru zveřejnilo. Také proto, že třebíčští svazarmovci velmi pomohli našim reprezentantům při jejich soustředění v Třebíči před odjezdem do SSSR.

Celá soutěž byla organizačně velmi dobře zajištěna. V žádné disciplíně nedošlo ani k jedné závadě. Sbor rozhodčích pracoval perfektně, obvzlášť při telegrafním provozu bylo znát, že jej řídí neobyčejně zkušení lidé. V roce 1981 budou mít naši organizátoři hodně starostí, aby se s mezinárodní komplexní soutěží vypořádali tak dobře, jako letos SSSR.

Výsledky družstev

Kategorie A

1. **Československo**	1573,5 b
2. Sovětský svaz	1559,0 b
3. KLDR	1490,0 b
4. Bulharsko	1451,5 b
5. Polsko	1370,5 b
6. Maďarsko	953,0 b

Kategorie B

1. Sovětský svaz	1616,5 b
2. KLDR	1532,5 b
3. **Československo**	1410,5 b
4. Bulharsko	1386,5 b
5. Polsko	1241,5 b
6. Maďarsko	1210,0 b
7. NDR	1199,5 b
8. Rumunsko	771,0 b

Kategorie C

1. Sovětský svaz	1560 b
2. KLDR	1549,5 b
3. **Československo**	1473,5 b
4. NDR	1314,0 b
5. Bulharsko	1287,0 b
6. Maďarsko	1232,0 b
7. Polsko	1013,0 b

Kategorie D

1. Sovětský svaz	1493,5 b
2. KLDR	1409,0 b
3. **Československo**	1347,5 b
4. NDR	1276,0 b
5. Maďarsko	1270,0 b
6. Bulharsko	1109,0 b
7. Polsko	1050,5 b
8. Rumunsko	673,0 b

Výsledky jednotlivců

Kategorie A

1. Ivanov, BLR	558,8 b
2. Coi-Men-Nam, KLDR	538,3 b
3. Šutkovskij, SSSR	533,0 b
4. Kopecký, ČSSR	532,0 b
6. Jalový, ČSSR	526,0 b
8. Gordan, ČSSR	515,5 b

Kategorie B

1. Golovanov, SSSR	558,3 b
2. Kim-En-Gir, KLDR	537,5 b
3. Kanterman, SSSR	532,3 b
4. Mihálik, ČSSR	530,5 b

10. Nepožitek, ČSSR		470,0 b
15. Drbal, ČSSR		410,0 b
	Kategorie C	
1. Nikulin, SSSR		531,5 b
2. Podoševeley, SSSR		526,0 b
3. Kim-Ten-Čer, KLDR		522,0 b
5. Hruška, ČSSR		514,0 b
8. Sládek, ČSSR		502,0 b
11. Vanko, ČSSR		475,5 b
	Kategorie D	
1. Asaulenko, SSSR		525 b
2. Kim-Che-En, KLDR		495,6 b
3. Putilova, SSSR		493,0 b
5. Hauerlandová, ČSSR		485,0 b
7. Komorová, ČSSR		476,5 b
16. Gordanová, ČSSR		386,0 b

–BEW



Závod na VKV k Mezinárodnímu dni dětí 1979

	QTH	QSO	násobiče	body
1. **OL8CII/p**	II66b	41	17	2261
2. OK3KAG/p	KI15d	23	13	897
3. OK3KTY/p	KI01d	22	10	810
4. OL8CLK/p	JI51a	25	10	730
5. OK3VSZ/p	KI33c	20	10	590
6. OK2KTE/p	IJ66j	25	8	552
7. OK1KCI/p	IK77h	22	8	544
8. OK3KKF/p	JI60f	15	9	405
9. OK3KAP/p	JI24f	16	8	368
10. OK2KFT/p	IJ61d	15	7	287

Hodnoceno 18 stanic.

První ročník tohoto nového závodu na VKV pro děti a mládež se příliš nevydařil. To především díky nepochopení VO našich kolektivních stanic. Propagace byla dostatečně včas provedena všemi dostupnými prostředky, to jest jak na stránkách časopisů AR a RZ, tak i ve zpravodajství OK1CRA a OK3KAB. Kategorie tohoto závodu, tj. 145 MHz, vysílač o výkonu do 25 W byla zvolena tak, aby bylo možno použít dovezených zařízení FT221. Žel, zdaleka ne všechny kolektivní stanice, vlastnící toto zařízení, příležitosti využily. K čemu jsou jim pak tato zařízení, když ani v ostatních závodech na VKV jejich využití není větší, než asi v 50 % případů??? Ani ta skutečnost, že letošní rok 1979 byl organizací UNESCO vyhlášen „Mezinárodním rokem dítěte", nepřiměla VO našich kolektivních stanic k zamyšlení nad tím, co vše pro děti a mládež děláme. Málo aktivity našich stanic v závodě nelze tentokrát omlouvat ani počasím, neboť to bylo v den konání závodu vcelku pěkné na celém území naší republiky. VO našich kolektivních stanic by se konečně měli zamyslet nad tím, kolik příležitostí k účasti v závodech má naše mládež a kde se tito mladí operátoři mají naučit obsluze zařízení za ztížených podmínek v terénu. Vždyť dva závody v roce, určené výhradně dětem a mládeži našich kolektivních stanic, není snad tak mnoho, aby jim VO nemohli věnovat více pozornosti.

Vyhodnotil OK1MG

„Zmáčený a umrznutý"

Nijak inak výstižnejšie len ako týmto úvodom je možné nazvať tohoročný XXXI. ročník Polného dňa rádioamatérov. Jeden stále ešte z veľmi populárnych pretekov dal skutočne uprostred leta zabrať na tele aj na duši všetkým tým, čo putovali na vysokopoložené miesta so svojimi vysielacími zariadeniami, batériami, či agregátmi s vysokými stožiarmi vysielacích antén.

Piatok signalizoval ešte aký taký optimizmus, najmä v dopoludňajších hodinách, podvečerný „mistrál" však naznačil, že pôjde do tuhého. Priťahlá oblasť Tatier, najmä vyššie položené miesta Veľkej a Malej Fatry, boli svedkami začínajúceho sa urputného boja človeka s prírodou. Hlasy operátorov z OK3KYV/p, OK3KMW/p, OK3KFV/p ako aj naslovo vzatých Tatrancov z OK3KTY/p, vysielajúcich z Kráľovej Holi, len potvrzovali, že pobyt v týchto výškach asi ničím príjemným nebude. Pred 20.00 hod. sa ozvali aj mladí nadšenci z OK3KII/p, druhej najvyššie položenej kóty nášho územia Tatranského Kriváňa (2494 m n. m.) oznamujúc, že to začíná byť veselé, lebo padajúci dážď sa mení na sneh, a že doposiaľ všetko tekuté (takmer) sa mení na ľad. Pribúdajúcimi minútami sa pridal na stranu prírody aj chladný severozápadny vietor. Niekoľko minút pred polnocou vypínam stanicu aj na Lomnickom Štíte v úpornom dúfaní, že sa to predsa len zmení k lepšiemu. Už takmer v spánku mi prichádza ešte na mysel súcit s opustenosťou tých, čo musia nocovať poslednú noc pred „veľkým pretekom" pod stanmi v neustálom zavíjaní vetra a pri stále klesajúcej ortuti v teplomeri.

Prvé ranné lúče však namiesto nádhernej tatranskej prírody pripravili „milé" prekvapenie, keď z hustej hmly začali vychádzať hrubo omrznuté kontúry Swana s pokrútenými prvkami ani lietadla z detskej fantázie. Na Lomnickom Štíte nastala práca s oklepávaním ľadového panciera upínacích špagátov, potom demontáž antény a samozrejme naprávanie všetkého toho, čo narobil nočný viac ako 100 km nárazový vietor vo výške 2663 m n. m. Posledné prípravy pred Polným dňom mládeže venovali údržbe iste viaceré stanice, a tak nebolo čudo, že tentokrát sa korešpondovalo pomenej. Nielen čas, ale ani chuti nebolo, najmä ak počasie vystrájalo čím ďalej tým viac.

Podmienky šírenia počas PDM boli ešte ako tak, Dušan Bonda, OL8CII/p, porobil viacero YU nad 500 km, pomerne dosť YO staníc, dokonca na výzvu prišiel aj jeden LZ. Všetko to spolu tromi hodinami robilo 59 platných QSO s počtom viac ako 12 000 bodov. Nič moc – ale na tú nekonečnú hmlu obklopujúcu obrysy meteorologického ústavu a observatória to nebolo tak najhoršie.

Zbývajúcu prestávku pred PD som žiaľ namiesto dôkladnej prípravy venoval oprave a isteniu antény,



Obr. 1. Záber uprostred leta jasne naznačuje, že vo výške 2663 m n. m. nebolo núdze o sneh a ľad. A preto, aby anténa SWAN smerovala, bol nutený túto akrobatskú polohu OK3UQ opakovať pravidelne každú polhodinu. Najväčšie problémy boli s udržaním sa na streche pri 100 km nárazovom vetre



Obr. 2. V polnom dni mládeže pracovala z najvyššie položenej kóty ČSSR stanica OL8CII/p, Dušan Bonda z Bratislavy (vpravo). Posledné úpravy antény, hlavne dobré kotvenie, bola namáhavá práca, pri ktorej dobre pomohol aj skalný KV HAM Juro Kováčik, OK3ZWA, z Prešova (vľavo)

ktorá namiesto pôvodne plánovaných 5 m vyčnievala ani nie 1,5 m nad kovovou strechou, a tak viac uzimený ako najedený a spokojný som sadal k 24 hodinovému maratónu. Žiaľ, maratónu nielen v počte odsedených hodín a urobených spojení, ale hlavne k maratónu vyliezania na ľadom a snehom pokrytú striešku, odkiaľ v pravidelných polhodinových intervaloch som trpezlivo zoškrabával sneh a ľad z antény, za nedokonalého istenia mojich spoločníkov OK3ZWA a OL8CII.

Podmienky šírenia boli pod úroveň. Vždy dobre osvedčený smer na HG a YU sa stal platný len pri spojeniach s protistanicami z najvyšších kót. Veľmi slabá bola účasť staníc z SP, v smere na OK1 končila hranica spojení so stanicami OK2. Zdá sa, že tentokrát „výška" nesedela, lebo stanica OK3KFY/p z kóty 1000 m vysokej robila šnůru OE a OK1 staníc, po ktorých v oblasti Tatier nebolo ani len chýrovať. Až prvé ranné hodiny druhého dňa priniesli otvorenie smeru na DM a dokonca popoludní po 45 minutovom úpornom volaní prišiel späť I4XCC/6 a to mám dojem, že to bolo v maximálnej fáze, ktorú bolo možné vychytiť. Celkom 282 spojení bolo v porovnaní s ďalšími OK stanicami, ale najmä stanicemi z OE a YU málo a všetko to úporné snazenie sa nevrátilo v podobe spokojnosti nad vykonanou prácou. Dúfajme, že XXXII. ročník bude zase iný, hlavne aby bol priaznivejší na podmienky a počasie. 73 z Lomnického Štítu.

OK3UQ



Rubriku vede ing. Jiří Peček OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov

Kalendář závodů na leden 1980

		(časy UT)
1. 1.	Happy New Year AGCW	(09.00–12.00)
5.–6. 1.	YU 3,5 MHz contest	(21.00–21.00)
7. 1.	TEST 160 m	(19.00–20.00)
12.–13. 1.	Lions on the Air test	(12.00–12.00)
18. 1.	TEST 160 m	(19.00–20.00)
19.–20. 1.	OK CW závod	(23.00–03.00)
19.–20. 1.	QRP Winterkontest AGCW	(15.00–15.00)
25.–27. 1.	CQ WW 160 m contest	(22.00–16.00)
26.–27. 1.	REF contest CW část	(00.00–24.00)

Podmínky závodu Hunting Lions on the Air: Účastnit se mohou všechny amatérské stanice, za spojení se stanicí vlastního kontinentu je jeden bod, za ostatní 3 body. Spojení se členem Lion a Leo Clubu 1 bod navíc, spojení se členem těchto klubů z Rio de Janeira – 5 bodů navíc. Závodí se ve dvou kategoriích a) CW, b) FONE. Každá stanice, která získá alespoň 20 bodů, obdrží pamětní QSL. Deník ze závodu se odesílá na adresu: Lions Club of Rio de Janeiro, Arpoador, Rua Souza Lima n. 310 Apt 802, Rio de Janeiro 20000, ZC 37, Brazil.

● **Neopomeňte si prostudovat nové všeobecné podmínky závodů a soutěží na KV (AR 8/79) a podmínky našich nově vyhlášených závodů (AR 9 až 12/79), z nichž prvý je již v lednu:** rozhodnutím KV komise ÚRRA Svazarmu je třeba doplnit zveřejněné všeobecné podmínky závodů a soutěží takto – za bod 10 dopište věty: Ve vnitrostátních závodech je možný přechod z jednoho pásma na druhé nejdříve po pěti minutách práce na jednom pásmu. Toto ustanovení platí i pro posluchače! Za bod 9 doplňte: Posluchači píší čestné prohlášení v tomto znění: Prohlašuji, že jsem dodržel podmínky závodu a nepoužil pomoci jiné osoby, magnetofonu nebo jiné záznamové či paměťové techniky.

● **Podmínky šíření v lednu se budou vyznačovat nejvyššími hodnotami slun. čísla (maximum listopad 1979, pro leden 1980 předpověď asi 151, v květnu 1980 ještě hodnota 149), ale také velmi nestálou magnetosférou (předpoklad A_k = 18,3 a udrží se až do května v této vysoké hodnotě). Pásma 28 i 21 MHz budou otevřena do všech směrů v magneticky klidných dnech, z počátku do východních, později západních směrů. Otevírají se prakticky kolem 06.00, konec provoz lze očekávat mezi 18.00 až 20.00. Dvacetimetrové pásmo bude pro karibskou oblast, Afriku a Jižní Ameriku ote-**

vřeno i přes celou noc, Oceánie bude v ranních hodinách od 08.00 otevřena LP, severní směr se výrazně projeví od poledních hodin..

17. 9. 79

Výsledky OK SSB závodu 1979

jednotlivci	bodů	*kolektivní stanice*	bodů
1. OK1ALW	129 376	1. OK2KOS	134 408
2. OK3UQ	119 600	2. OK1KCU	120 768
3. OK1JKL	117 912	3. OK1KKH	98 098
4. OK2ABU	116 028	4. OK3KFF	82 979
5. OK3TCA	112 504	5. OK1KTW	81 600
celkem 86 stanic		*celkem 82 stanic*	

posluchači

1. OK1-6701	110 644	Diskvalifikace: OK3TOA, OK3-272
2. OK1-11861	90 319	Deníky nezaslali: OK1AAA/m, AJD, ARO, DVM, JKJ, KLQ, OK2IL, KQV
3. OK1-19973	84 747	

Výsledky Závodu míru 1979

jednotlivci – obě pásma	bodů	*jednotlivci – 1,8 MHz*	bodů
1. OK1MAC	138 516	1. OL8CGS	48 852
2. OK2YN	137 350	2. OL3AXS	38 376
3. OK1ALW	120 650	3. OK2PAW	35 329
celkem 28 stanic		celkem 12 stanic	

kolektivní stanice	bodů	*posluchači*	bodů
1. OK3KFO/p	188 235	1. OK1-6701	218 645
2. OK3KKF	161 172	2. OK2-4857	198 816
3. OK3KVL	159 870	3. OK1-19973	193 858
celkem 29 stanic		celkem 10 posluchačů	

Nehodnocen OK2BUE (1 QSO), diskvalifikován OK3TOA, deníky nezaslali: OK1DEH, DGE, OK2SMO, KTK, OK3GGY, KXI, RWB, OL8CIR.

Výsledky pohotovostního závodu k 30. výročí založení PO SSM

jednotlivci obě pásma: 1. OK2ABU, 2. OK1MAC, 3. OK3TCA
jednotlivci 1,8 MHz: 1. OL8CGS, 2. OL3AXS, 3. OL8CII
kolektivní stanice: 1. OK1KRS, 2. OK3RKA, 3. OK2KMR
posluchači: 1. OK1-19973, 2. OK2-4857, 3. OK1-21970.

V pohotovostním závodě pracovalo 45 stanic vysílacích a 10 stanic posluchačů. OK3ZFB nezaslal deník.

2QX

Počet potvrzených zemí podle seznamu DXCC československých stanic k 10. 9. 1979

CW + FONE

OK1ADM	320/345
OK1FF	318/356
OK3MM	318/351
OK2RZ	315/329
OK2SFS	310/324
OK1MP	307/332
OK1TA	307/321
OK3CAW	298/305
OK1GT	283/307
OK3EA	282/309

CW

OK1FF	311/348
OK1ADM	301/320
OK3MM	293/323
OK2RZ	290/300
OK1TA	287/298
OK2QX	266/277
OK3EA	265/290
OK3CDP	248/256
OK2BBJ	246/254
OK1DH	246/253

FONE

OK1ADM	317/337
OK2RZ	307/317
OK1TA	295/306
OK3CAW	295/298
OK1MP	292/312
OK1AWZ	280/289
OK3MM	269/278
OK1ATE	267/271
OK1AHZ	249/254
OK3EA	235/243

RTTY

OK1MP	108/109
OK3KFF	64/66
OK1WEQ	54/54

SSTV

OK3ZAS	42/43
OK3TDH	30/30
OK1JSU	30/30

RP

OK2-4857	310/323
OK1-7417	280/292
OK1-6701	268/280

Dovoľte zablahoželať Vaškovi, OK1ADM, ktorý ako jeden z mála rádioamatérov na svete dosiahol spojenia so všetkými „živými" krajinami sveta. Je to úspech nielen Vaška, ale aj úspech značky OK na celom svete. Congrats.

OK1IQ



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Přerov.

● V letošním roce uplynulo 25 let od spuštění prvé atomové elektrárny na světě. Za spojení se stanicemi města Obninska v Kalužské oblasti (UA3X) od 24. do 27. června budou zasílány pamětní lístky.

● **Expedice KP4AM/D na ostrov Desecheo navázala 21 000 spojení. Většina QSL je již rozeslána a mj. došla zpráva, že QSL lístky od dalších expedic, které pracovaly z tohoto ostrova, nejsou do DXCC uznávány.**

● Známý EA8CR oznámil, že i španělské stanice nyní mohou vysílat v pásmu 160 metrů. Zřejmě lednový CQ WW DX contest na 160 metrech bude již v roce 1980 velmi zajímavý!

● **Severokalifornská DX nadace je organizací, která se podílela na mnohých expedicích do vzácných oblastí. V roce 1974 např. VR3AG, KP6KR, KP6PA, OH2BH/OJ0, v roce 1975 CR9AK, 3B8DA, JY8BH, C5AZ, SV1GA (Athos), 1976 A35NN, 9N1MM/7, ZK2AQ, YM0AA, VK9XX, 1977 KP6BD, KP6AL, VP8ON, 4U1UN a v loňském roce PY0RO, ZL1BKL/K, K5YY/FH8, D68AF, FH8CY, YI1BGD, ZS3 Walwis Bay, FO0XA, CE0AE a LA1VC – Bouvet Isl. Prezidentem nadace je K6RV, členem může být každý amatér, který složí alespoň 5 dolarů.**

● *Jedním z úspěšných DX manů je K5YY, Dr. San* Hutson, který získal koncesi v roce 1958, a amatéři jej znají jako operátora mnoha expedic. V D6 a FH8 byl prvou aktivní stanicí těchto nových zemí DXCC. Do žebříčku zemí DXCC mu chybí pouze BY a VS9K, je aktivní i na pásmu 160 metrů, kde má potvrzeno 60 zemí.

● **Snad nejmladším operátorem na světě je WD6FLP, David Ross, který získal licenci „general class" v prosinci 1978, kdy mu bylo 9 let. Nyní zasvěcuje do tajů radioamatérství svou mladší sestru.**

● Ústřední radioklub SSSR oznámil, že žadatelé o medaili za spojení s 1000 sovětských stanic ji obdrží v případě, že žádost došla do 1. 1. 1979; žádosti došlé po tomto datu budou vyřízeny formou nálepky na diplom W100U.

● **V závěru měsíce srpna se na pásmech vyskytlo několik expedic – mimo velkého počtu C 31 stanic to byly z Evropy i vzácnější ostrovy Kréta a Rhodos na všech pásmech CW i SSB. Hlavně W2TDQ a N2KA, kteří pracovali pod svými značkami /SV9 a SV5, umožnili většině zájemců navázat spojení. I SV1JG po úspěšné expedici své skupiny na Athos se ozval jako SV1JG/9 a s SV1IW/9 byli velmi aktivní.**

● Africká expedice japonských operátorů neměla v programu příliš vzácné země, z Pobřeží Slonoviny však překvapila volací značkou s novým prefixem – TU4AR. QSL přes JA3KWJ. JA7JT/JD1 oživil ostrov Minami Torishima (QSL přes JH7BRG) a během září se přesunul na ostrov Ogasawara, odkud vysílal pod stejnou značkou. Je to vynikající telegrafista.

● **Přes nepříliš dobré podmínky udělala expedice ZL1ADI a ZL1AMO opět spoustu spojení z ostrovů Manihiki, odkud vysílali pod značkou ZK1MB. Na stejné skupině ostrovů byla i expedice amerických operátorů, kteří se však minimálně věnovali práci s Evropou a vysílali pod značkou ZK1AM. Pokud by ZL1ADI a ZL1AMO uskutečnili ještě v závěru roku expedici na ZM7, byla by to rozhodně nejpopulárnější expediční dvojice letošního roku.**

● Od 12. 7. 1979 jsou VR1 – Brit. Phoenix Isl., VR1 – Gilbert Isl. a VR3 – Line Isl. nahrazeny nově vzniklým státem Kiribati, původní rozdělení ostrovů na země DXCC však platí.

● **13. 9. 1979 byl ustanoven nový „stát" Vendaland na území Jihoafrické republiky, odkud vysílaly stanice s prefixem T4. Zatím však, jako ostatní podobná území, nemá naději na status nové země DXCC.**

Zprávy v kostce

● V prosinci má být po dobu dvou týdnů aktivní C5ABK z CR3. ● Nová aktivní stanice na Kerguelenách je FB8XW. ● FO0FB byla volací značka WB1GFJ, který pracoval prostřednictvím družic Oscar. ● HL9KE, který se objevuje kolem poledne hlavně na 21 MHz, se zdrží v Koreji ještě po dobu *dvou let.* ● *QSL pro stanice aktivní kolem WAEDC* DK1II/HB0 se zasílají na domovskou adresu, DJ9NX/HB0 požaduje QSL na U. Heuberger, Motzstr. 22, D-1000 Berlin 30, West Berlin. ● Nová aktivní stanice v San Marinu je M1Y, QSL se zasílají na I0MWI, St. Cipriani, Via Quirino Majarana 118, I-00152 Roma. ● Aktivní stanice v Horní Voltě jsou XT2AT a XT2AW. Dalším amatérem, který tam žije, je XT2AO, není však nyní na pásmech. ● V letních *měsících se ozvalo několik stanic z vzácné Albánie* – ZA5A, ZA2BC a další – pochopitelně všechno piráti. ● V září byla aktivní stanice ZK2VE v ranních hodinách na 21 MHz SSB, operatér Mac. ● KD2ST žije nyní v Senegalu a používá volačku 6W8IA, QSL via Box 387, Saint Louis, Senegal. ● Se stanicí 9Q5MA můžete hovořit francouzsky, anglicky i holandsky. QSL via K1VSK a najdete jej na 21 MHz SSB večer, kolem půlnoci obvykle na 14 264 kHz. ● Stanice 4U1UN bývá pravidelně po půlnoci vždy ve středu a čtvrtek na 14 250 kHz. ● LU3ZY s výborným signálem v pásmu 28 MHz SSB i CW během září umožnil vymazat tuto vzácnou zemi (Jižní Shetlandy) z „hlídaných" oblastí všem, kteří nezanedbávali desetimetrové pásmo. Navíc se z Antarktidy ozvala stanice ZL5MC.

Díky za zprávy všem účastníkům DX kroužku pod vedením OK1ADM, který spolu s OK1FF, OK1IQ a dalšími nejmenovanými byli hlavním zdrojem informací této rubriky. Pokud pošlete písemnou zprávu, je třeba, aby informace měly dostatečný předstih vzhledem k výrobním lhůtám časopisu. Vše nejlepší v novém roce 1980 a dohnání Vaška, OK1ADM, který má potvrzeny všechny nyní platné země DXCC, vám přeje OK2QX.

Přerov, 19. 9. 1979



Roškota, St. a kolektiv: VÝBĚR TECHNICKÝCH NOREM PRO ELEKTROTECHNIKY. SNTL: Praha 1979. 608 stran, 210 obr., 297 tabulek, 3 vložené přílohy. Cena váz. 45 Kčs.

Normalizace je jedním ze základních prostředků k zajišťování efektivnosti výroby, k jejímu zdokonalování a rozvoji, ale i k zajištění její bezpečnosti apod. Bez použití norem si dnes nelze představit *práci projektanta, mistra, montéra, údržbáře nebo* provozního technika a celou řadu zaměstnanců v nejrůznějších profesích.

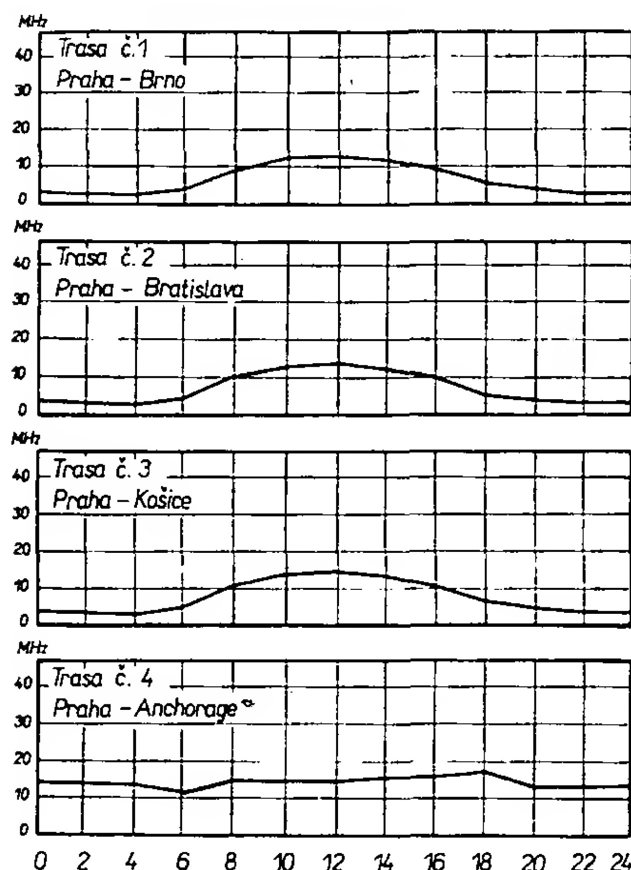
Pro pracovníky z oboru elektrotechniky sestavil kolektiv autorů St. Roškota, M. Kříž, L. Němeček a J. Pauza soubor norem a základních informací, který v jednom svazku obsahuje nejdůležitější údaje ČSN, se kterými se setkávají v běžné praxi.

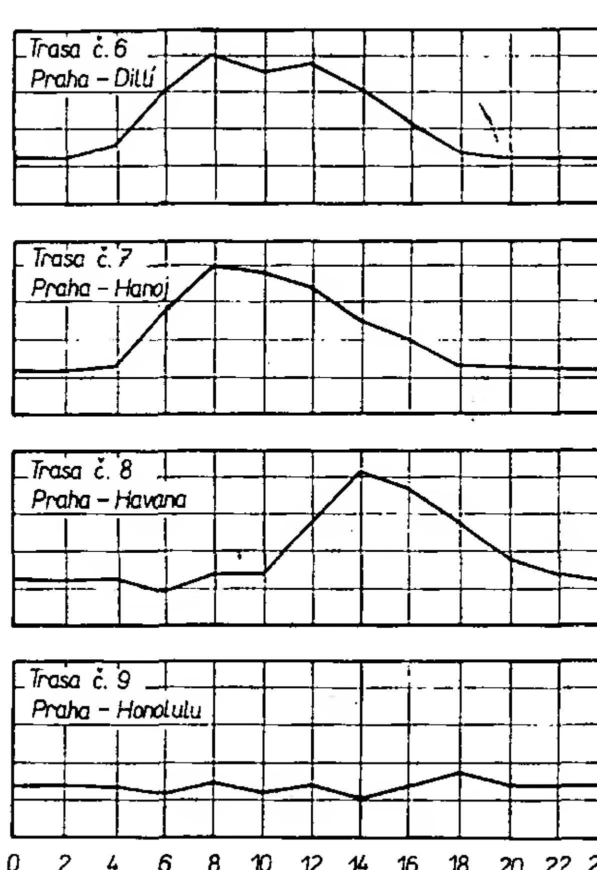
První z osmi kapitol knihy, všeobecná část, obsahuje jednak přehled vybraných norem, měrové jed-

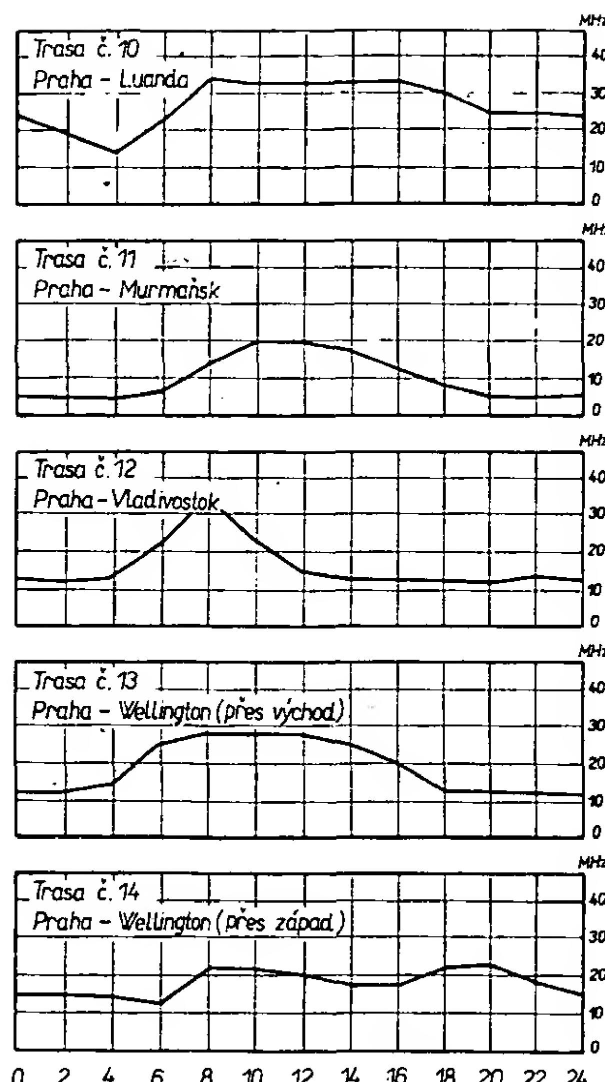
NAŠE PŘEDPOVĚĎ

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční I, 23, 141 00 Praha 4-Spořilov

na leden 1980







Na základě připomínek, z nichž další přišla od OK1XM, MS, je v tomto čísle zahrnuta předpověď pro další tři trasy:

Praha–Anchorage
Praha–Honolulu
Praha–Murmaňsk.

Použité souřadnice nových koncových bodů jsou tyto:

Anchorage 149,3° W; 61,1° N,
Honolulu 158,1° W; 21,1° N,
Murmaňsk 33,5° E; 68,9° N.

Předpověď je založena na hodnotě ionosférického indexu Φ_{F2} = 190 jánských, což odpovídá asi R_{12} = 147. V polovině srpna 1979 vyšla ve Sborníku prací Výzkumného ústavu spojů (VÚS) již dříve oznámená publikace [1]. Druhý díl knihy obsahuje program výpočtu ionosférických předpovědí, určený pro výpočetní techniku, která se používala zhruba před 10 léty, tj. v roce 1968. Je na našich mladých programátorech, kteří ovládají výpočetní techniku současnosti, aby program přepracovali a zjednodušili a upravili jej pro výpočetní techniku, která je nyní používána všeobecně v ČSSR. Autor uvítá všechny takové připomínky a bude rád, když jeho skromný příspěvek umožní zdokonalení předpovědí dálkového šíření dekametrových vln. Není snad třeba zdůrazňovat, jak velký význam z energetického hlediska má správná předpověď šíření do oblastí, pokrývaných naší rozhlasovou, radiotelegrafní a radiotelefonní službou, nehledě na význam takové předpovědi pro radioamatéry.

[1] *Joachim, M.:* Sovremennyje metody ionosfernych predskazanij. (Současné metody ionosférických předpovědí). Čísla XI/1 a XI/2 Sborníku prací VÚS. NADAS: Praha 1978.

---

notky soustavy SI, elektronické veličiny a jednotky a základní údaje o elektrotechnických materiálech. V dalších kapitolách jsou pak uvedeny vybrané normy: základní elektrotechnické normy, normy pro elektrické předměty, normy pro elektrický rozvod, normy pro osvětlování, normy sdělovací techniky, radiokomunikační zařízení a zdravotnické normy. V seznamu literatury jsou odkazy na dalších šest norem ČSN.

Souborné vydání norem v jednom svazku usnadní práci všem, kdo při své běžné práci často musí vyhledávat potřebné údaje. Při používání běžných sešitových výtisků lze snadno některý sešit ztratit nebo založit; navíc v knižní formě zůstává sled jednotlivých norem trvalý a zvykneme-li si tuto knihu používat, usnadní a zkrátí se vyhledávání potřebných informací.

–Ba–

Joachim M.: SOVREMENNYJE METODY IONOSFERNYCH PREDSKAZANIJ (Současné metody ionosférických předpovědí). Sborník prací VÚS č. XI/1, XI/2. NADAS: Praha 1978, 209 a 95 stran, 50 obr., 15 tab.

Přes neustálý rozvoj družicových i kabelových spojů se nezmenšil význam rádiového spojení a znalost přesných a vědeckých metod tvorby dlouhodobých i krátkodobých předpovědí ionosférického šíření dekametrových vln je nutná zejména pro rozvrh kmitočtů rádiových služeb, pracujících v této části elektromagnetického spektra. Svědčí o tom i zájem o řešení těchto otázek ze strany CCIR. Těchto prognóz mohou využívat samozřejmě i radioamatéři.

Dvoudílná publikace předního odborníka v tomto oboru doc. ing. Dr. Miroslava Joachima, OK1WI, se podrobně zabývá současným stavem metod tvorby předpovědí ionosférického šíření dekametrových vln s využitím prostředků výpočetní techniky.

První díl je věnován vědeckému rozboru těch otázek, které jsou k předpovídání ionosférického šíření dekametrových vln nezbytné: první tři kapitoly pojednávají o ionosférické kartografii, hlavních ukazatelích ionosférického šíření a mechanismu šíření dekametrových vln na velké vzdálenosti. V následujících pěti kapitolách jsou výpočty geometrických parametrů trasy spojení, výpočty a složení šumů na trase, popisy a výpočty správného směrování různých typů antén a výpočty úniku signálu během přenosu. V deváté kapitole jsou rozebrány hlavní matematické metody vyhodnocení předpokládaných vlastností přenosového systému, použité při strojovém vypracování předpovědí. Desátá kapitola obsahuje popis vstupních dat programu i výstupních dat, umožňujících stanovit jakost a možnosti požadovaného spojení v celém rozsahu dekametrových vln (od 2 do 30 MHz). V příloze je uspořádání vstupních dat na magnetické pásce a přehled podprogramů.

Druhý díl publikace představuje v jazyce FORTRAN program výpočtu ionosférických předpovědí tras spojení. Podle slov autora je čítankou programování pro výpočetní techniku, která byla v používání zhruba před deseti lety.

Publikace je určena programátorům a specialistům zabývajícím se šířením dekametrových vln. Vzhledem k nízkému nákladu knihy odkazujeme zájemce o tuto publikaci na speciální knihovny, popřípadě na redakci AR.

pfm



Radio (SSSR), č. 8/1979

Přístroj pro kontrolu vědomostí NEIS-4 (2) – Elektrické „zkracování" antén – Volba mezifrekvenčního kmitočtu – Základy výpočetní techniky (3) – Generátor mříží – O přijímačích barevné televize – Kapacitní děliče kmitočtu – Výkonový nf zesilovač – Přenosný amatérský rozhlasový přijímač – Dynamický omezovač šumu – Funkční bloky amatérského magnetofonu: generátor mazacího a předmagnetizačního proudu (2) – Přijímače a vysílače infračerveného záření – Záznamový zesilovač – Doplněk k magnetofonu Majak-203 – Fotodiody – Stereofonní nf zesilovač – Elektronické šachové hodiny – Analogový měřič kmitočtu – Geiger-Müllerovy čítače – Magnetická přenoska GZM-008 „Korvet" – Elektronový mikroskop EMV-100AK.

Funkamateur (NDR), č. 8/1979

Kazety se zaznamenaným pořadem v NDR – Čítací dekáda s IO TTL a číslicovkou LED – Generátor melodie s patnácti tóny – Oscilátory s optickou vazbou – Regenerace suchých článků nesymetrickým dobíjením, problémy a výsledky zkoušek (7) – Jednoduché napájecí zdroje se zvonkovými transformátory – Spínací hodiny k přijímači – Generátor časové základny s piezoelektrickým filtrem a programovatelným děličem – Informace o lineárních IO MA3005 a MA3006 – Minitransceiver pro 80 a 40 m – Transceiver DM3ML-77, nf část – R281D, všestranný IO – Pomůcka pro směrování antén na OSCAR 8.

Funkamateur (NDR), č. 9/1979

Úspěšná bilance elektronického průmyslu NDR – Čítací dekáda s IO TTL a číslicovkami LED (2) – Moderní mf zesilovač FM – Návrh jednoduchých korekčních obvodů – Jednoduchý přijímač AM do auta s IO A244D – Stereofonní dekodér – Zapojení s IO

A109 – Elektronicky řízené nabíjení akumulátorů – Spínače napájení v amatérských zařízeních – Spínač s operačním zesilovačem, reagující na přiblížení – Transceiver DM3ML-77, nf část (2) – IO A220D jako zdvojovač kmitočtu – K měření S-metrem – Elektronický Morseův klíč s obvody TTL a plynulou regulací rychlosti – Minitransceiver pro 80 a 40 m (2) – Telefon příčinou křížové modulace – Jednoduchý klíčovač značek pro vysílače – Kontrola činnosti číslicových IO – Zlepšení elektronického „vrátného" – Carat S bez intermodulace – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 8/1979

Výzkum a elektronika – Kuba a výzkum vesmíru – Charakteristické vf parametry tranzistorové kombinace B340D – Bulharské integrované obvody pro hodiny – Programování pamětí PROM – Mikropočítačové pracoviště pro výuku a pedagogické kursy – Mikropočítačový systém K 1510 (2) – Zkoušeč logických stavů pro integrované obvody TTL a CMOS – Impulsový generátor se součástkami MOS – Přizpůsobené vlnovody u vícevrstvových plošných spojů – Technika *mikropočítačů (23)* – Pro servis – Měřicí přístroje (69) (70) – Hi-Fi stereofonní jednotka RK 8 sensit – Zkušenosti s RK 8 sensit – Přenosný přijímač do auta pro příjem AM a FM – Zmenšení rušení obrazu při reprodukci magnetického záznamu barevného obrazu – Fyziologická regulace hlasitosti – Zpožďovací obvod – Vybavovatelný časový spínač se zanedbatelným klidovým proudem – připojení TVP Color 21 k malému počítačovému systému KRS 4200 – Z historie přijímače s tlačítkovou volbou stanic.

Radioelektronik (PLR), č. 7–8/1979

Vědecké středisko polovodičů UNITRA-CEMI pro elektronizaci země – Vlastnosti a použití tranzistorů BD135 až BD140 – Integrovaný obvod UL1540 – Číslicová technika v elektroakustice – Chladiče – Hi-fi zesilovač 2× 20 W – Soupravy polovodičových součástek pro radioamatérské konstrukce – Rozhlasový přijímač Merkury hi-fi – Výkonové tranzistory a tyristory do přijímačů BTV – Sestavy hi-fi – Integrovaný obvod UL124N – Elektronický metronom – Z domova a ze zahraničí – Světlovody a jejich použití – Závady přijímačů BTV Rubín a Elektron – Porovnávací tabulka polských a zahraničních integrovaných obvodů.

ELO (SRN), č. 8/1979

Aktuality – 50. výročí prvního krátkovlnného vysílače – Letní soutěž pro amatéry – O spotřební elektronice – Elektronika a energie – Amatérská montáž displejových jednotek – Obvody MOS s velkou hustotou integrace – Digitální panelová měřidla Fairchild 30 a 31 – Testy: gramofon Philips AF 977, KV přijímač Sony ICF-5900W – Elektronický hledač kabelů – Elektronická ochrana motocyklu proti krádeži – Zařízení pro nácvik telegrafie – 1-V-1, jednoduchý KV přijímač pro provoz AM, CW a SSB (2) – Amatérské skříňky na přístroje – Modulový stavebnicový systém pro nf techniku – Rozmítání – O operačních zesilovačích (11) – Indikátor nf úrovně pro směšovací pulty – Sací měřič – Mikroprocesory (12) – Stanice v pásmu KV, dobře slyšitelné v SRN.

ELO (SRN), č. 9/1979

Aktuality – Od Bella k bitu – Elektronika ve fotografických přístrojích – Experimentální elektronické stavebnice – Telefonní časovací přístroj – Doplněk k zabezpečovacímu zařízení – Pomůcka k odpájení integrovaných obvodů – Jednoduchý držák desek s plošnými spoji – Směrová čísla a ceny zahraničních telefonních hovorů v NSR – SL664/665, dva integrované obvody pro mf stupně přijímačů FM s úzkým pásmem – Malý, ale pěkný (občanská radiostanice do auta) – Blikající světlo – Jak pracují kapacitní diody – Mezinárodní výstava dopravy 1979 – 30. mezinárodní setkání amatérů s výstavou komerčních výrobků v ve Friedrichshafenu – Wobler s profesionálními parametry – Proč hi-fi a stereo? (10) – O počítačích (13) – Stanice v pásmech KV, dobře slyšitelné na území SRN.

INZERCE

Inzerci přijímá Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 21. 9. 1979, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme! Text inzerátu pište na stroji nebo hůlkovým písmem, aby se předešlo chybám vzniklým z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

LED číslice zelené 14 mm (140). Karel Havlín, Teplická 17, 801 00 Bratislava.

Přijímač RX Mini 40,680 MHz, nový vůbec nepoužitý (400). Ladislav Seneši, Dobrovského 27, 612 00 Brno.

Kontakty IO (à 0,50), AR/B 2/77. M. Juršták, 9. mája 8, 957 01 Bánovce n. B.

UAA170 (à 100). BFY90 (à 50). J. Ševčík, Stanislavice 130, 735 63 Český Těšín IV.

BF900 (100), BF905 (120), ant. zes. VKV obě normy (350). Fr. Husenský, Srbská 674, 250 82 Úvaly.

KU602 (35), rádiomateriál, napište proti známke,čo zháňate. Z. Zeleňák, 9. mája, 942 01 Šurany.

2 ks integrovaných obvodů TCA940 na Europhon Stereo RGR9003. Dovoz. (540). Alena Krejčiříková, Dvořákova 27, 750 00 Přerov.

Kalk. displ. (215), 7490, 748 (55, 58), relé, polov., ferity, MFTR, potenc., střík. pistoli Drukofix (205), literaturu, kond., konekt. aj. vhodné též pro začáteč. Seznam za známku. J. Haas, Polní 2272, 544 01 Dvůr Králové.

Zesil. Hi-Fi 2× 20 W/4 Ω, amat, výr. (1500). Jaromír Podzemný, Potoční 96, 741 01 Nový Jičín 3.

Zesilovače Tranziwatt (1000), Z-30, Z-36 (800), řadiče 2× 24, 1× 12, nap. trafa (100), tenorel Mf 100 (300), repra Hi-Fi a další, jen písemně. Bedřich Pivovar, P. Bezruče, 736 01 Havířov II.

Sign. generátor CTR Model SG-25 120 kHz až 500 MHz (harm.) (1000), nf generátor TESLA BM365 (900), voltmetr 0,1 až 300 V HEATHKIT (900), sig. generátor Heathkit (700), vše nové, staveb. SQ plně integr. kvadro 3× MC1312P, 14–15 a návod (1200). E. Zavadil, pošt. schr. 26, 708 00 Ostrava-Poruba.

KP101 (30), KP102 (30). 1PP75 (15), 156NU70 (10), GC510 (10), MAA145 (15), 3KB105A, G (35), MH7420, 141, 50 (20, 80, 40), KF124, 524 (10, 14). Vyměním KZ282, KY173, diody z řady NQ za IO, tranz. nebo prodám. MUDr. Jaroslav Hofmann, U Uranie 12, 170 00 Praha 7-Holešovice.

Cievkovú novú tlačítkovú súpravu, 2MF PN56111/Z1 (po 400), AS2 (100), AS4 z dvoma MF (150). Ján Kováč, Fučíkova 447, 925 21 Galanta.

VKV jednotka CCIR–OIRT z Tuneru SP201, ST100 (500), popř. vyměním za autorádio a doplatím. M. Svoboda, Hlaváčka 3, 796 01 Prostějov.

Tantalové kondenzátory – 0,22; 0,47; 2,2; 3,3; 4,7; 22; 33 všetko na 35 V (à 18). G. Kováts, nám. 1. Mája, 984 01 Lučenec.

Stereodek. z AR 7/73 (400), koup. vf a nf továr. generátor. V. Vagunda, 687 05 Jalubí 383.

2 kusy AUJ620 konc. stupeň zosilovača 80 W. (Panelová jednotka). Cena za kus 2700 Kčs. Kúpim klaviatúru s kontaktami. Pavol Krupa, Hutnícka 16, 040 01 Košice.

Hi-Fi stereo tuner Prometheus 2× 20 W, DV, SV, KV, VKV, OIRT, CCIR. Nový (7500). K. Letková, 059 81 D. Smokovec.

Univ. měř. přístroj C4312, nový (1300), sov. dig. hodinky (900). Jiří Stárek, Služská 1004, 182 00 Praha 8.

Hi-Fi boxy RS22 20 I 20 W (500), Hi-Fi boxy Omex 10 I 10 W (400), stab. zdroj 2 až 20 V/3 A s µA723, KU605 atd. vč. trafa (470), KD503, 2 (135, 110), ekv. TBA810AS (95), TSD3A200V (90), RVL-X250 (85), koupím bezv. motor Uran, objímky DIL, ICL7107. Panel skříně Tesla. Petr Slaba, Vladislavova 6, 110 00 Praha 1.

Kalkulátor TI-58 (8000). H. Wawruszak, Ruská 160, 100 00 Praha 10.

IO MH54150, MH74151, MZH185, MH8460. Nepájené – 20 % sleva. Jaroslav Šmoranc, Plzeňská 442/211, 150 00 Praha 5.

Přij. T632 stereo VKV–OIRT/CCIR (3000) nebo vyměním za kvalit. nf. zes. Koupím 2 ks tranz. 3N140. M. Veselý, Na výsluní 17, Bílina.

RX Lambda V (650). Ing. Václav Bíbr, Vančurova 21, 150 00 Praha 5, tel. 54 38 79.

Texan 2× 30 W, 6 vstupů, indikátor výstupní úrovně, osazen polovodiči TESLA. I. cena na Hi-Fi AMA Praha 78 (3500). Jan Šmíd, Jerevanská 8, 100 00 Praha 10.

DMM, 13 mm LED, AC/DC, *U, I, R,* 200×55×140 (3950), ICL7106 (1050), ZM1020 (80), CM4072, µA748, TBA800 (40, 35, 75), osazené desky DMM1000 vč. trafa a IO (3000). Josef Dejmal, V jezírkách 1547, 149 00 Praha 4-Opatov.

Drát Cu-smalt ∅ **0,06** na cív. AEG (20), trolitul. 1-pól. Konektor vložky (2), otoč. kond. konc. stup. vysíl. (asi 180). P. Burgermeister, Adamovská 7, 141 00 Praha 4, tel. 42 14 06.

KOUPĚ

Dual gate FETy 3N187, 40673, 40820 nebo podobné, filtry SFE10,7MA Murata, MC1310, TDA2020, LED diody. Nepoužité. V. Ulík, 281 61 Kouřim 144, okr. Kolín.

BF900–905, 40673 apod., MC1310P, MC1496, CA3028, SAS 580–590–660–670, SFE, SFW 10,7, LED diody, DL707, MAN72, B10S401. Z. Knápek, Podvesná 7, 2042, 760 01 Gottwaldov.

Dvourych. motor Sonet Duo. M. Knyttl, VU 1749/C, Lešany, 257 42 Krhanice.

ARO 687 2 ks, AVR 168 4 ks i jednotlivo, kryšt. 10 MHz, ponúknite OZ, IO, displ., kryšt. Resp. výmením za oscil. obr. OR1/100/2. E. Kochta, Pri Suchom mlyne 100, 809 00 Bratislava.

2 blesk. výbojky Pressler XB81-60 anebo 81-00, zahraniční výboj. kond. na 500 V, udejte rozměry a kapacitu. M. Bubník, Ruská 41, 405 02 Děčín IV.

IO: SCL4013BE, SAD1024A, RC7836. St. Michal, Leninova 23, 750 00 Přerov.

Stereo tuner VKV, obě normy, zahraniční nebo amatérské výroby. Špičkové parametry. P. Kratochvíl, Sousedovice 51, 386 01 p. Strakonice.

Miniatúrne otočné prepínače WK53338 alebo podobné. Július Udvaros, 925 83 Žihárec 531.

Radioamatérskou knihu diplomů a komplet. dodatek, cena nerozhoduje. M. Spálenka, Jaurisova 3, 140 00 Praha 4.

Kotoučový magnetofon, Hi-Fi stereo, 3 motory, 3 hlavy, nejraději nový. Jindřich Laboutka, Mužíkova 77, 500 08 Hradec Králové 8.

IO dig. hodin. + displej a pas. souč. nebo koup. os. desku. Dále koupím 3 ks SAS580, 4 ks IFK120, MP80 do 30–40 V, stav. návody a plánky s IO TV her, hodin apod. Z. Dudek, 538 54 Luže 365.

Publikaci Rádiové vysílače od. J. Vackáře. Jiří Jakl, Součej č. 9, 382 83 p. Křemže.

6 ks TIL303, M. Švec, Dimitrovova 431, 386 02 Strakonice II.

Kvalitní gramofon, reprobedny 4 Ω/20 W, dále tranz. KC, KF, NE555, µA739, MH(SN) 7400, 10, 74, 141 aj. IO, různý radiomateriál. Písemně. J. Koldinský, 517 24 Borohrádek 168.

E53, E54, EB11–3, Torn Lorenz, E200, E220, E102a, NSG 2, FuHEa-V, FuPEc, E1OK1-K3, UKWEc1, UKWEf, PQK4, U101a, U8, NA6 a jiný inkurant i nekompl. díly, let. palub. přístr., elektronky a dokumentaci. Zd. Kvítek, Tř. kpt. Jaroše 8, 602 00 Brno.

Litý gramofonový talíř – cena. K. Huml, Slavníkova 1114, 169 00 Praha 6-Břevnov.

Kalkulátor HP-67. J. Beneš, U Zásobní zahrady 1a, 130 00 Praha 3.

NE555 i jiné IO. Josef Bartoš, Malinová 23, 106 00 Praha 10.

Osciloskop, komunikační přijímač a 1 ks 7QR20 (popis + cena). M. Kriho, 735 35 Horní Suchá 998.

Na vstupní díl VKV a mf zesil. dle AR 2 a 3/77 koupím: kostry cívek + kryty, jádra N01 a N05, trimry SK, 1NZ70 nebo KZ 260/5V1 – U_z = 5,0 V, KF525, některé TK, atd. Nabídněte. Prodám elky, polovodiče, tuner Hopt (150), vn trafa (à 80) a další – seznam proti známce nebo nabídce. Karel Mottl, Mánesova 1668, 356 05 Sokolov.

Radiosvět, Krátké vlny, Radio, Radioamatér do r. 1945 i jedn. čísla. Nabízím jedn. čísla RA, KV, AR, HaZ, RZ, seznam zašlu proti známce. Jiří Vorel, p. s. 32, 350 99 Cheb 2.

Cívkový magnetofon Sony TC377 nebo Aka I. Nejraději v záruce. Václav Schovánek, okrsek 2, bl. 229 č. 2523, 272 02 Kladno 2.

RX Lambda 5 (4) nebo jakýkoli jiný komunikační přijímač na KV pásma popř. Torn Eb. + síť. zdroj. Popis, cena. V. Ležal, Hornická 1275, 431 11 Jirkov.

VÝMĚNA

Různé IO řady MH a objímky, různé přepínače Izostat, Cuprextit i oboustranný, různé čs. tranzistory i diody, digitrony Z560/0/M s paticemi vše nové za 2/3 MC nebo dle dohody. Dále 2 ks jednofáz. síť. elměry prodám nebo vyměním za: malotraktor, lišt. sekačku i ruční (dovoz), el. svářečku apod. Nabídněte – dohoda – písemně: Mil. Hampacher, Foersterova 775, 431 11 Jirkov.

IO TMC1876ANC, TMC1828NC, CM421, U820D za IO MH7490, 75, 141, 192. R. Dobšovič, 067 16 Vyrava, okr. Humenné.

NOVINKY PRO VÁS Z PODNIKU ELEKTRONIKA

Podnik ELEKTRONIKA děkuje všem čtenářům AR za zájem, se kterým po celý rok 1979 sledovali tuto inzertní rubriku. Pro předvánoční období jsme pro Vás připravili rozšířenou nabídku z našeho sortimentu výrobků a služeb, o které byl v průběhu roku zvýšený zájem.

Abychom usnadnili nákup zboží určeného pro přednostní prodej, vyřídíme vám členské záležitosti na místě. Tím Vám umožníme okamžitý odběr zboží podle sortimentu uvedeného na členských odběrních poukazech pro přednostní nákup. Z naší předvánoční nabídky stavebnic:

330 3044 TW40BSM ZESILOVAČ 2× 20 W 1900 Kčs
Kompletní soubor stavebních dílů s oživeným předzesilovačem a osazeným koncovým stupněm, k rychlé montáži včetně stavebního návodu.

330 3022 TW120S KONCOVÝ ZESILOVAČ 2× 60 W 1860 Kčs
Oživená kompletní stavebnice včetně návodu. Je určena pro 2 reproduktorové ozvučovací sloupy RS508B nebo pro 2 až 4 reproduktorové soustavy RS238B.

330 6073 TG120AS JUNIOR 790 Kčs
Stavebnice základní funkční části stereofonního gramofonu bez přenoskové vložky, určená pro tvořivé konstruktéry ke stavbě gramofonu podle vlastních návrhů a potřeb interiéru.

Z hotových výrobků nabízíme:

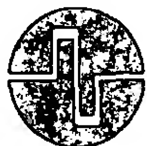
330 4038 RS238B 1100 Kčs
Třípásmová hifi reproduktorová soustava 40 W. Soustavy tohoto typu jsou vhodné pro dvoj- a vícekanálovou stereofonní reprodukci v bytovém interiéru.

330 4044 RS508B 2500 Kčs
Dvoupásmový reproduktorový sloup, příkon 50 W, impedance 8Ω a charakteristická citlivost 98 dB/1 VAm předurčují tento typ pro veškeré ozvučovací potřeby v klubech, divadlech a hudebních souborech.

330 4045 RS516B 2500 Kčs
Dvoupásmový reproduktorový sloup, impedance 16Ω, ostatní technická data shodná s typem RS508B. Tento sloup je určen pro moderní tranzistorové i elektronkové zesilovače TESLA.

330 1003 TM102B 13 900 Kčs
Stereofonní směšovací zesilovač, poloprofesionální, 10 univerzálních vstupů, možnost připojení libovolného dozvukového zařízení, stereofonní linkový vstup a 2 výstupy. Vstupní a výstupní obvody jsou vybaveny samostatnými oddělenými kmitočtovými korekcemi hloubek a výšek. Směšovací zesilovač tvoří základní část ozvučovacího řetězce a je možné k němu připojit 1 až 5 zesilovačů TW120S nebo stejný počet koncových zesilovačů se vstupním napětím 1,55 V.

Aktuální nabídku dalších stavebních dílů a sestav podle okamžitého stavu našich skladových zásob obdržíte na naší členské prodejně v Praze. Mimopražským zájemcům doporučujeme využít zásilkové služby Domu obchodních služeb Svazarmu (DOSS), 757 00 Valašské Meziříčí, kde si můžete většinu zboží podniku ELEKTRONIKA objednat na dobírku. I DOSS Vám zajistí přednostní nákup na základě našich třídílných odběrných poukazů, které si vyžádejte ve svém Hifi-klubu Svazarmu.



ELEKTRONIKA

podnik ÚV Svazarmu
Ve Smečkách 22,
110 00 Praha 1

telefony:
prodejna 24 83 00
obch. odd. 24 96 66
telex: 12 16 01

FUNKCIONÁŘI! ŘEDITELÉ! ZÁSOBOVAČI!

Pro potřeby vaší organizace, školy, ústavu, závodního klubu atd. – pro schůze, školení, výchovně vzdělávací a kulturní akce i další účely vám nabízíme tato zařízení:

ŘEČNICKÁ SOUPRAVA RSA 050

pro ozvučení středně velkých místností. Minimální nároky na instalaci! Cena 6580 Kčs + obchodní přirážka.

ROZHLASOVÉ ÚSTŘEDNY

pro dozvuková studia elektroakustických komplexů. Možnost připojit nf signálové zdroje reprodukční i záznamové. Ústředny umožňují zesílení, směšování, kmitočtovou i úrovňovou úpravu nf signálu. K dodání jsou tyto typy ústředen

AUA 063 . . . 28 000 Kčs
AUA 082 . . . 28 600 Kčs
AUA 144 . . . 38 600 Kčs
AUA 600 . . . 16 700 Kčs
AUA 601 . . . 17 800 Kčs

Všechny uvedené ceny se zvyšují o obchodní přirážku.

Bližší obchodní a technické informace vám poskytne a zařízení dodá

TESLA obchodní podnik

tj. jeho jednotlivá velkoobchodní oddělení při oblastních střediscích služeb

110 00 **Praha 1,** Václavské nám. 35, tel. 26 40 93, 26 40 98
400 01 **Ústí n. L.,** Pařížská 19, tel. 27 43 1–2
701 00 **Ostrava,** Gottwaldova 10, tel. 21 28 63, 21 67 00
615 00 **Brno-Židenice,** Rokytova 28, tel. 67 74 48
688 19 **Uh. Brod,** Umanského 141, tel. 3474
800 00 **Bratislava,** Karpatská 5, tel. 436 22
974 00 **B. Bystrica,** Malinovského 2, tel. 255 55
040 00 **Košice,** Považská, Luník 1, tel. 357 23